Labkotec Oy
Myllyhaantie 6
FI-33960 Pirkkala, FINNLAND
Tel.: +358 29 006 260
Fax +358 29 006 1260
Internet: www.labkotec.fi

19.12.2014
D80186Jg
38 Seiten

LID-3300IP Eis-Detektor

Eis-Detektor für Windturbinen und Wetterstationen

Montage und Betriebsanleitung

Copyright © 2014 Labkotec Oy Alle Rechte vorbehalten

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG DER ÄNDERUNGEN UND NEUE FUNKTIONALITÄT 3
1 PRODUKTÜBERSICHT 4
2 MONTAGE 5
2.1 Montage und Schnittstellen der LID-3300IP Steuereinheit 5
2.2 Stromzufuhr 6
2.3 Montage des LID/ISD Eis-Sensors 6
2.4 Anschluss des LID/ISD Eis-Sensors an die LID-3300IP Steuereinheit 7
2.5 Inbetriebnahme 7
2.6 Blitzschutz 8
3 LID-3300IP EIS-DETEKTOR IN BETRIEB 9
3.1 Betriebsmodi 9
3.2 LID-3300IP Frontblende 10
3.3 Verwendung unterschiedlicher Parametereinstellungen 10
4 SERIELLER RS-232-AUSGANG 12
4.1 RS-232-Einstellungen 12
4.2 Serieller RS-232-Ausgang – Datenübertragung 14
4.3 Serieller RS-232-Ausgang – Messung und Konfiguration 14
5 INTERNETZUGANG 18
5.1 Web-UI - Kopfzeile 19
5.2 Web-UI - Status 19
5.3 Web-UI – „Raw command input“ (Original-Befehlseingabe) 19
5.4 Web-UI – „Settings“ (Einstellungen) 19
5.5 Direkter Webzugang zwischen PC und LID 23
6 TECHNISCHE SPEZIFIKATION 25
7 REPARATUR UND WARTUNG 26
8 JÄHRLICHE WARTUNG 26
ANHANG A. DATENÜBERTRAGUNGSMODUS DES SERIELLEN AUSGANGS 27
ANHANG B. PARAMETER 30
ANHANG C. TERMINAL-BEFEHLE 33
ANHANG D. SYSTEM-VERBINDUNGSDIAGRAMM 35
ANHANG E. EREIGNISPROTOKOLLMELDUNGEN 36

In diesem Dokument verwendete Symbole

Achtung, Gefahrenrisiko

Achtung, heiße Oberfläche

Copyright © 2014 Labkotec Oy

ZUSAMMENFASSUNG DER ÄNDERUNGEN UND NEUE FUNKTIONALITÄT

In den folgenden Tabellen sind die wichtigsten neuen Funktionen und Änderungen des LID-3300IP Eis-Detektors und in diesem Benutzerhandbuch zusammengefasst.

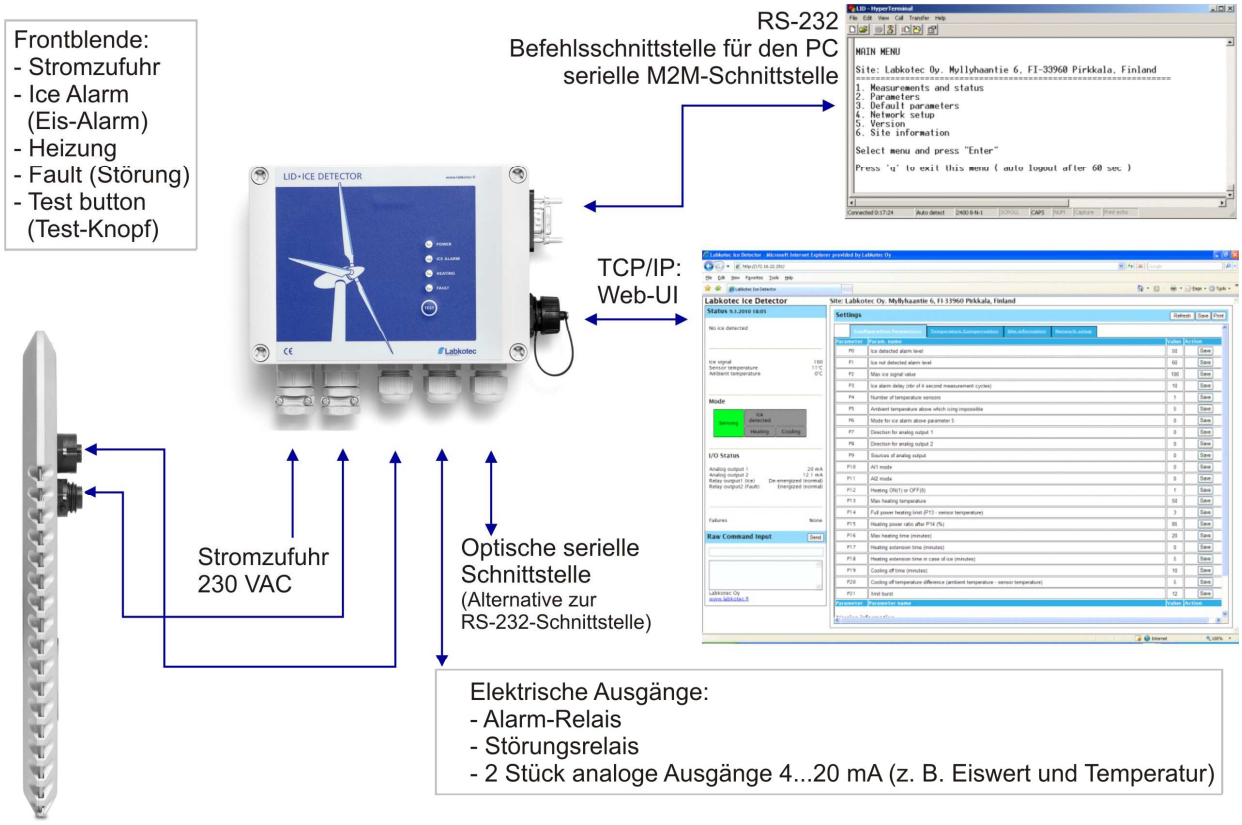
Beschreibung Änderungen in LID-3300IP und LID/ISD	**Weitere Informationen in Kapitel**
Geändert ”Analoge Ausgänge” -> “Analogausgänge (ursprung) – Aktive Strom Ausgang” Zusazt zum Text „Wenn RS-232 ist fest mit SCADA verbunden, nutzen Sie bitte eine galvanische Trennung.“	Anhang D Kapitel 2.1, 4 und 6
LVD Standard EN 61010-1 aktualisiert auf Version 2010.	Declaration of Conformity
Zertifizierung der Komponente gemäß GL Rules and Guidelines – IV Industrial Services – Part 1 – „Guideline for the Certification of Wind Turbines“, Ausgabe 2010 Zertifikat-Nr. CC-GL-013A-2014.	6. Technische Daten
Ergebnisse der funktionalen Sicherheitsanalyse hinzugefügt.	6. Technische Daten
Grundsätze des Blitzschutzes hinzugefügt. Andere Verbindungsdiagramme entsprechend modifiziert.	Kapitel 2.6 Kapitel 2.4, Anhang D
Neue Funktionen in LID-3300IP Software-version V.1.40 hinzugefügt - Ereignisprotokoll für Eisalarme, Fehler, Parametereinstellungen und andere Benutzeraktionen - Uhr inkl. SNTP- und DNS-Client - Neues Benutzerprofil „Tester“ - Abbrechen des manuellen Eisalarmtests in Web-UI - Befehl für manuellen Test des Fehler-Relais	 Kapitel 5.4, Anhang E Kapitel 5.4, Anhang C Kapitel 5.4 Kapitel 5.2 Anhang C
Empfehlung unterschiedlicher Parametereinstellungen für verschiedene Anwendungen und Anwendungsfälle.	Kapitel 3.3
Prüfung auf Schmutz und Staub während jährlicher Wartung hinzugefügt.	Kapitel 8
Mindestwerte für Parameter P0 und P1 zu 10 bzw. 15 geändert.	Anhang B

Copyright © 2014 Labkotec Oy

1 PRODUKTÜBERSICHT

Beim LID-3300IP (im Folgenden LID oder LID Eis-Detektor genannt) handelt es sich um einen Eis-Detektor für Windturbinen und Wetterstationen. Die Hauptkomponenten des LID-3300IP Eis-Detektors sind die LID-3300IP Steuereinheit und der LID/ISD Eis-Sensor.

Der LID überwacht online die Witterungsumstände bezüglich Eisbildung und meldet eine Vereisungen über verschiedene Benutzeroberflächen. Eis-Alarm und andere Messergebnisse werden über 2 Relaisausgänge, 2 Analogausgänge, über die Frontblende, über einen seriellen Ausgang entweder über die RS-232- oder die Glasfaserschnittstelle und über eine Web-Benutzeroberfläche gesendet und abgerufen.



Die Eisabtastung mit dem LID/ISD Eis-Sensor basiert auf einem Ultraschallverfahren. Die Stärke des Ultraschallsignals wird abgeschwächt, sobald sich auf dem Sensordraht Eis bildet.

Standardmäßig reagiert der LID, indem er sich nach einer Eisabtastung selber aufheizt, um die Vereisung zu schmelzen.

Schwellenwerte, Sensorheizung und weitere Funktionen werden über vom Benutzer konfigurierbare Parameter gesteuert. Der Hersteller hat bestimmte Werkseinstellungen vorgenommen, die eine Inbetriebnahme und Bedienung ohne zusätzliche Begriffserklärungen ermöglicht.

Das vorliegende Benutzerhandbuch beinhaltet Anweisungen zur Montage, Inbetriebnahme und Bedienung des LID-3300IP Eis-Detektors.

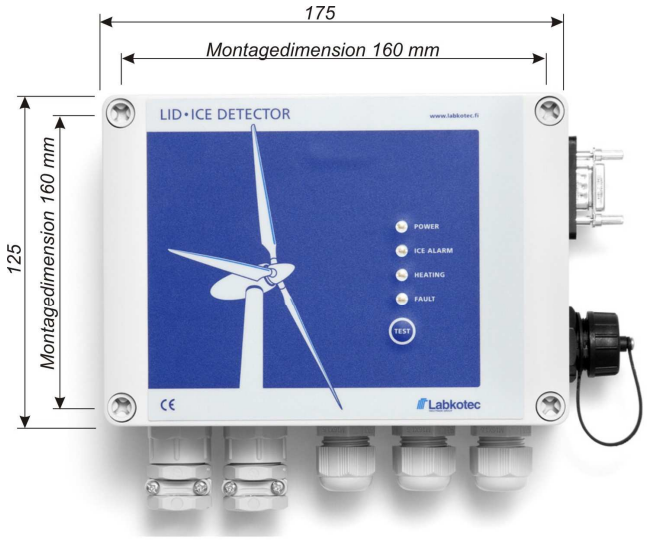
Die Produkte der Labkotec Oy sind sicher in ihrer Anwendung, wenn diese der in dieser Anleitung beschriebenen Weise entspricht. Die Sicherheit dieses Produkts kann nicht gewährleistet werden, wenn es anders als auf hier spezifizierte Weise verwendet wird.

Copyright © 2014 Labkotec Oy

2 MONTAGE

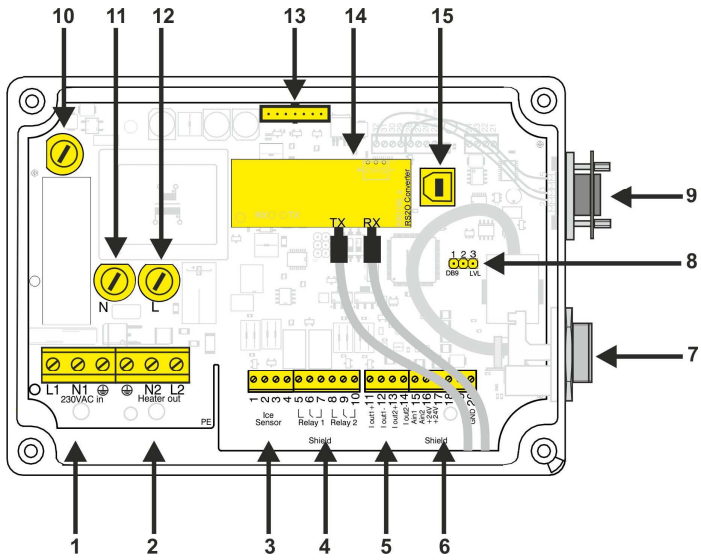
2.1 Montage und Schnittstellen der LID-3300IP Steuereinheit

Die Einhausung des LID-3300IP ist für die Wandmontage konzipiert. Die Montageöffnungen befinden sich auf der Bodenplatte der Einhausung, unterhalb der Montageöffnungen der Frontabdeckung.



Einhausungstiefe 75 mm
Montagelöcher Ø 4,5 mm

Schnittstellen und weitere wichtige Komponenten der LID-3300IP Steuereinheit werden in der folgenden Liste und anhand der Abbildung beschrieben.



1. **Stromzufuhr**
2. **Sensorheizung**
3. **Eis-Sensorsignal**
4. **Relaisausgänge**
   Störungsrelais (ununterbrochene Stromversorgung = keine Störung)
   5 = Öffner
   6 = allgemeine Kontaktstelle
   7 = Schließer
   Eis-Alarm-Relais (unterbrochene Stromversorgung = kein Eisalarm)
   8 = Schließer
   9 = allgemeine Kontaktstelle
   10 = Öffner
5. **Analogausgänge (ursprung)**
   Aktive Strom Ausgang 1
   11 = Iout1+
   12 = Iout1+
   Aktive StromAusgang 2
   13 = Iout2+
   14 = Iout2-
6. **Wird derzeit nicht verwendet**
7. **Ethernet-RJ-45-Stecker für Internetzugang**
8. **Wechselsteckbrücke serielle RS-232-/Glasfaserschnittstelle**
9. **RS-232 D-Stecker**
10. **Hauptsicherung**
11. **Sicherung für Sensorheizung**
12. **Sicherung für Sensorheizung**
13. **Stecker für Flachkabel der Frontblende**
14. **Glasfaser-Konvertermodul (RS2O). Tx-Stecker (links), Rx-Stecker (rechts)**
15. **USB-Stecker für Software-Download**

Copyright © 2014 Labkotec Oy

2.2 Stromzufuhr

Das Gerät verfügt über keinen Netzschalter. Für Wartungsarbeiten muss die Stromversorgung abschaltbar sein.

Das Stromversorgungskabel darf nur von einem autorisierten Elektriker an die LID-3300IP Steuereinheit angeschlossen werden.

Es bestehen zwei Möglichkeiten für den Einbau einer Stromversorgung:

- Permanente Verkabelung: Einbau eines zweipoligen Netzschalters (250 V Wechselstrom, 5 A), der beide Leitungen (L1, N) isoliert. Der Schalter muss in der Nähe der Einheit an die Versorgungsnetzleitungen angeschlossen werden. Kopferdrähte 1,5-2,5 mm^2 kann in den Stromzufuhr des Steuereinheits angeschlossen werden.
- Steckverbindung: Einbau eines Versorgungskabels mit Stecker, dessen Steckverbindung bei Bedarf gelöst werden kann. Bitte beachten Sie, dass die Abfangeisen festgezogen werden müssen.

LID-3300IP muss stets an Schutzerde (PE) angeschlossen sein.

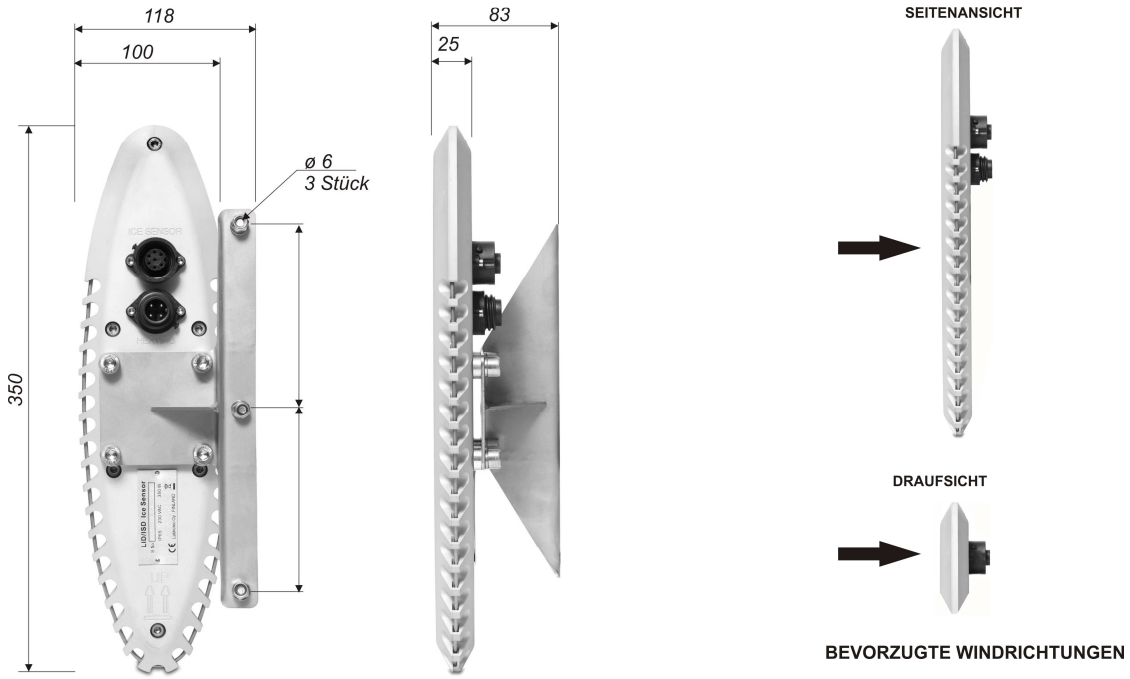
2.3 Montage des LID/ISD Eis-Sensors

Der LID/ISD Eis-Sensor ist für die Montage an einem Wettermast konzipiert. Der beste Platz für die Montage an einer Windturbine ist der Bereich oberhalb der Gondel. Die ordnungsgemäße Einbauposition wird durch einen Aufwärtspfeil angezeigt.

Der Sensor sollte gegen den Wind montiert werden, sodass vor dem Sensor ein ungehinderter Luftzug stattfinden kann. Die folgende Abbildung zeigt die bevorzugte Montagerichtung. Für einen ungehinderten Luftzug sollte ein Abstand von mindestens 500 mm vor dem Sensor eingehalten werden.

Der Sensor sollte so eingebaut werden, dass eine verstärkte Eisbildung auf umgebenden Strukturen nicht auf den Sensor übergreifen kann.

Die Standardlieferung beinhaltet einen Einbausatz für die Montage des Sensors an einem Wettermast. Siehe Abbildung unten. Weitere Montageoptionen sind auf Anfrage erhältlich.



Copyright © 2014 Labkotec Oy

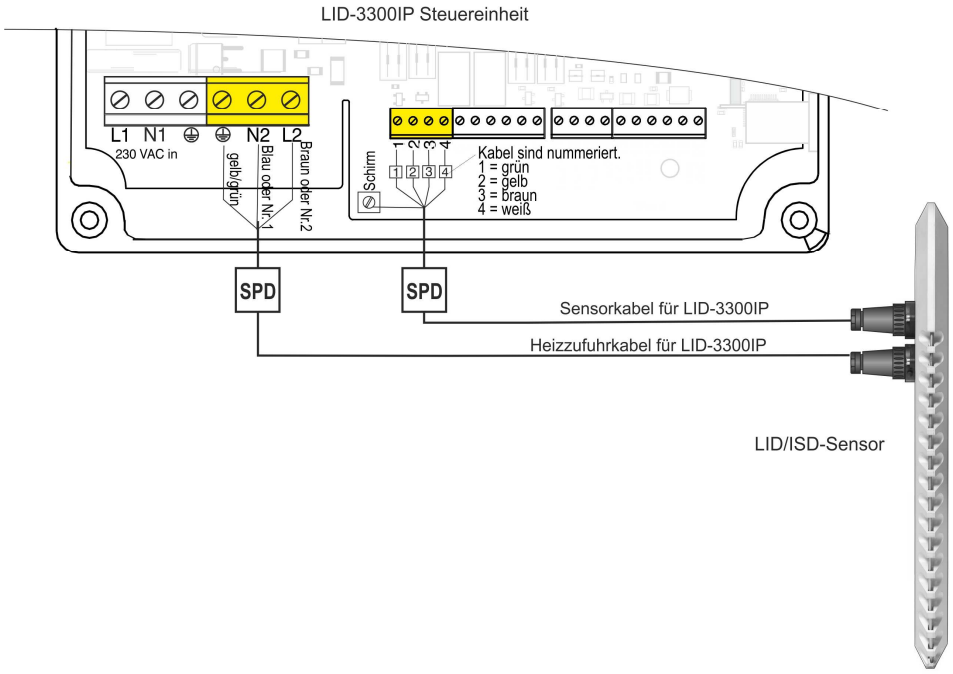
Vermeiden Sie unbedingt brennbare oder schmelzende Materialien in der Nähe des Sensors.

Am Sensorgehäuse ist ein 350-W-Heizwiderstand montiert. Ein Temperatursensor T1 (Eis-Sensor-Temperatur) befindet sich im Mittelteil des Sensors und ein Temperatursensor T2 (Umgebungstemperatur) innerhalb der Steckverbindung des Sensorkabels. Innerhalb des Sensorgehäuses befindet sich ein zusätzliches Sicherheitsthermostat, um bei einer Überschreitung der Sensortemperatur über +65 ℃ den Heizkreislauf zu u nterbrechen.

2.4 Anschluss des LID/ISD Eis-Sensors an die LID-3300IP Steuereinheit

Die Verbindungskabel für den Anschluss des Eis-Sensors an die Steuereinheit sind im Lieferumfang enthalten. Die Standardlänge der Kabel beträgt 10 m.

Das Heizkabel zwischen dem LID/ISD-Sensor und LID-3300IP Steuereinheit darf nur von einem autorisierten Elektriker installiert werden.



HINWEIS! Nach IEC 61400-24 sind möglicherweise zusätzliche Blitzschutzmaßnahmen erforderlich. Siehe auch Kapitel 2.6, Blitzschutz.

HINWEIS! Stellen Sie sicher, dass Hochspannungskabel und -geräte das Eis-Detektorsystem oder die Verkabelung des Eis-Detektors nicht stören.

2.5 Inbetriebnahme

Der LID-3300IP ist betriebsbereit, sobald der Sensor mit der Steuereinheit verbunden und die Stromzufuhr der Steuereinheit gewährleistet ist.

Es wird jedoch empfohlen, unmittelbar nach der Montage folgende Schritte durchzuführen.

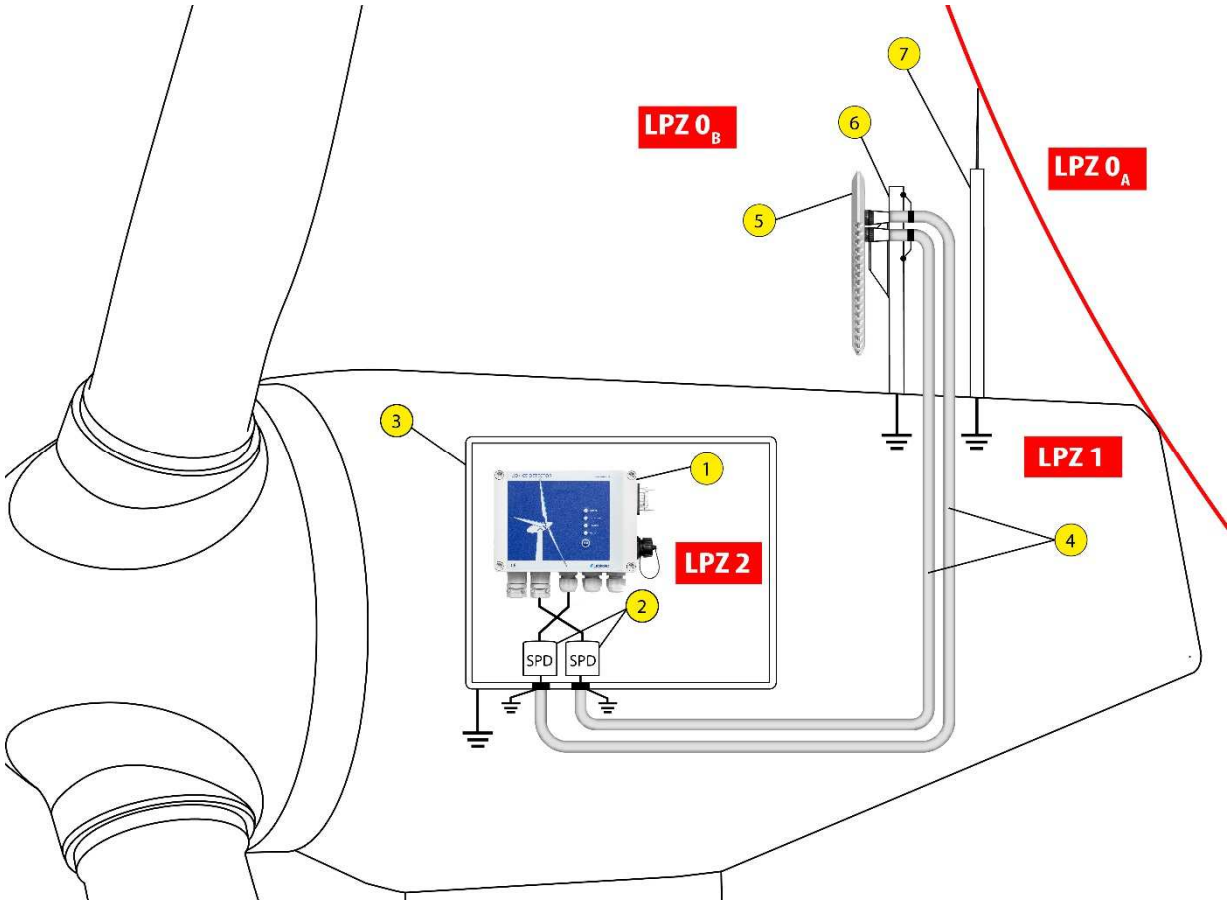
1. Überprüfen Sie die Parameterwerte der Vorrichtung entweder über die Web- oder über die serielle Benutzeroberfläche und stellen Sie sicher, dass sie den Werkseinstellungen entsprechen. Passen Sie bei Bedarf die Einstellungswerte an.

Copyright © 2014 Labkotec Oy

2. Definieren Sie die Netzwerkeinstellungen für den Internetzugang über „MENU 4“ (Menüpunkt 4) der seriellen Benutzeroberfläche.
3. Legen Sie über die Web- oder die serielle Benutzeroberfläche einen Namen für den Standort fest.
4. Simulieren Sie mittels Testtaste oder Eisspray einen Eis-Alarm.

2.6 Blitzschutz

Der Blitzschutz für den LID-3300IP Eis-Detektor und den LID/ISD Eissensor ist bei Installation in einer Windturbine gemäß der Norm IEC 61400-24 „Windenergieanlagen - Teil 4: Blitzschutz“ auszuführen.



Allgemeine Grundsätze für den Schutz des Eis-Detektorsystems gegen Überspannungen im Fall von Blitzschlag sind in der obenstehenden Abbildung dargestellt.

Die Abbildung zeigt folgende Komponenten:

1. LID-3300IP Steuereinheit
2. Überspannungsschutzeinrichtung
3. Automationsbox
4. Metallrohre
5. LID/ISD Eissensor
6. Halterung für Eissensor
7. Blitzschutzstange

Copyright © 2014 Labkotec Oy

3 LID-3300IP EIS-DETEKTOR IN BETRIEB

Das folgende Kapitel erklärt den grundlegenden Betrieb des LID-3300IP. Web- und serielle Benutzeroberfläche werden in separaten Kapiteln erklärt.

3.1 Betriebsmodi

Der LID-3300IP arbeitet in einem der im Folgenden beschriebenen Modi.

MODUS FÜR ABTASTUNG

Der LID-3300IP misst kontinuierlich die Signalstärke des Eis-Sensors. Der maximale Amplitudenwert des Signals kann durch Einstellen von Parameter 2 vom Benutzer festgelegt werden. Standardmäßig variiert der Signalwert zwischen 0 und 100.

Der Eis-Signalwert kann sowohl über die Web- als auch über die serielle Benutzeroberfläche abgerufen sowie als Konstantstrommeldung am Analogausgang abgenommen werden.

MODUS FÜR „EIS ERKANNT“

Sobald der Eis-Signalwert unter einen bestimmten Schwellenwert (durch Parameter 0 festgelegt) sinkt, wechselt der LID in den Modus für „Eis erkannt“ und löst einen Eis-Alarm aus. Die Verzögerungszeit für die Auslösung eines Eis-Alarms wird durch Parameter 3 festgelegt.

Ein Eis-Alarm wird sowohl auf der Frontblende durch Aufleuchten der LED neben ICE ALARM (Eis-Alarm) als auch auf der Web- bzw. seriellen Benutzeroberfläche angezeigt. Das Eis-Relais wird mit Spannung versorgt und schließt die Kontakte 8 und 9.

Sowohl der Modus für „Eis-Alarm“ als auch der Modus für „Eis erkannt“ sind während der auf den Eis-Alarm folgenden Heiz- und Kühlphase aktiviert.

Mithilfe von Parameter 22 kann für die Abschaltung des Eis-Alarms eine Verzögerungszeit eingestellt werden. Durch diese Verzögerung bleibt der Eis-Alarm nach der Heiz- bzw. Kühlphase für die Dauer der eingestellten Zeitverzögerung aktiv. Dadurch wird bei längerfristiger Vereisung vermieden, dass wiederholt Alarme ausgelöst werden.

HEIZPHASE

Im unmittelbaren Anschluss an den ausgelösten Eis-Alarm beginnt der LID, sich aufzuheizen, um die Vereisung wieder zu schmelzen. Es besteht außerdem die Möglichkeit, die Heizphase mittels des Parameters 12 zu unterbinden. Die Steuerung des gesamten Heizprozesses erfolgt über die Parameter 12 bis 18 sowie Parameter 23 und 24. Die Standard-Heizparameter sollten für die meisten Witterungsumstände völlig ausreichen.

Mithilfe der automatischen Heizung wird Eis, das sich bei leichter Vereisung langsam auf dem Sensor gebildet hat, geschmolzen. Dieser Modus löst keinen Eis-Alarm aus. Die automatische Heizung wird über die Parameter 23 und 24 gesteuert.

KÜHLPHASE

Sobald der Sensor auf die maximale Temperatur erhitzt ist, wechselt er in die Kühlphase. Der Eis-Signalwert wird ununterbrochen gemessen, wobei dieser im Anschluss an die Heizphase nahezu den Maximalwert aufweisen sollte.

Die Kühlphase ist beendet, sobald sich die Sensortemperatur im Bereich der Umgebungstemperatur (Parameter 20) befindet, die maximale Kühldauer (Parameter 19) überschritten wurde oder die

Copyright © 2014 Labkotec Oy

Sensortemperatur unter 0 ℃ gesunken ist.

Im Anschluss an die Kühlphase wird Eis-Alarm ausgelöst, sofern der Eis-Signalwert über dem Schwellenwert liegt.

MODUS FÜR „STÖRUNG“

Der LID begibt sich in den Störungsmodus, wenn Probleme im Bereich der Eis- und Temperaturmessung, Heizung oder in anderen Betriebsphasen der Einheit auftreten.

Eine Störung wird sowohl auf der Frontblende durch Aufleuchten der LED neben FAULT (Störung) als auch auf der Web- bzw. seriellen Benutzeroberfläche angezeigt.

Bitte beachten Sie, dass das Störungsrelais ununterbrochen mit Strom versorgt wird, um einen fehlerfreien Betrieb zu gewährleisten.

Je nach Art der Störung kann der LID entweder seinen normalen Betrieb fortsetzen oder eine kritische Störung anzeigen. Beispielsweise zählt ein Fehler in der Eismessung als kritische Störung, ein Heizfehler aber nicht.

Eine Beschreibung der Störungscodes auf der seriellen Benutzeroberfläche finden Sie im *Anhang A*.

3.2 LID-3300IP Frontblende

Anzeige/Knopf	Bedeutung
POWER (Stromzufuhr)	Grünes Licht bedeutet Stromzufuhr ist gegeben. Kein Licht bedeutet kein Strom.
ICE ALARM (Eis-Alarm)	Rotes Licht bedeutet Eis-Alarm. Kein Licht bedeutet KEIN Eis-Alarm.
HEATING (Heizung)	Rotes Licht bedeutet Heizung ist AN. Kein Licht bedeutet Heizung ist AUS.
FAULT (Störung)	Rotes Licht bedeutet Störung. Kein Licht bedeutet KEINE Störung.
TEST BUTTON (TEST-Knopf)	Durch kurzes Drücken des Testknopfes wird ein Eis-Alarm ausgelöst. Bei längerem Drücken des Testknopfes (ca. 10 Sekunden) wird das Gerät zurückgesetzt.

3.3 Verwendung unterschiedlicher Parametereinstellungen

Die Funktionalität des LID-3300IP Eis-Detektorsystems ist wie in Kapitel 3.1 beschrieben konfigurierbar. Alle Parameter sowie ihre Standardwerte und zulässigen Werte sind in Anhang B, „Parameter“ beschrieben.

Im Allgemeinen können Parameter in folgende Kategorien unterteilt werden:

- Parameter für Eis-Erkennung (P0 bis P6, P22)
- Heizparameter (P12 bis P20, P23, P24)
- I/O-Parameter (P7 bis P9)

Copyright © 2014 Labkotec Oy

Die Standardparameterwerte werden für jedes Gerät vor der Lieferung konfiguriert und eignen sich perfekt für meisten Anwendungsfälle.

Da die Vereisung an den verschiedenen Orten weltweit unterschiedlich ist und zu verschiedenen Zeitpunkten im Jahr auftritt, können Benutzer die Parameterwerte ändern, um sie optimal auf ihre Anwendung abzustimmen. Bei Änderungen von Parameterwerten empfiehlt Labkotec die folgenden Leitlinien:

Anwendungsfall	**Empfohlene Parameterwerte**
Windturbine aufgrund von Sicherheitsrisiken stoppen	30 < P0 > 70, P1 = P0 + 10
Blattheizung starten (Vereisungsschutz)	70 < P0 > 90, P1 = P0 + 10 P16, P17, P18 nahe am Maximalwert
Extreme Vereisungsbedingungen	P0 > 60, P1 = P0 + 10 P16, P17, P18 nahe am Maximalwert

Bitte wenden Sie sich wegen der Festlegung von Parametern für Ihre Anwendung an Labkotec.

Copyright © 2014 Labkotec Oy

4 SERIELLER RS-232-AUSGANG

Der LID-3300IP Eis-Detektor ist standardmäßig mit einer seriellen RS-232-Kommunikationsschnittstelle für die Konfiguration und den Anschluss an SCADA Systeme ausgestattet.

Wenn RS-232 ist fest mit SCADA verbunden, nutzen Sie bitte eine galvanische Trennung.

Außerdem ist eine serielle Glasfaserschnittstelle als Option erhältlich. Diese setzt die Installation eines zusätzlichen RS2O-Konvertermoduls in der LID-3300IP Steuereinheit voraus (Punkt 14 im unteren Bild in Kapitel 2.1).

Es kann jeweils nur eine der Schnittstellen benutzt werden. Die Wahl der verwendeten Schnittstelle geschieht wie folgt über die Wechselsteckbrücke RS-232-/Glasfaserschnittstelle (Punkt 8 im unteren Bild in Kapitel 2.1):

1. LID-3300IP Steuereinheit ausschalten
2. Abdeckung der LID-3300IP Steuereinheit öffnen
3. Wechselsteckbrücke zwischen
   - Stecker 1 und 2 (links und Mitte) für RS-232
   - Stecker 2 und 3 (Mitte und rechts) für RS2O-Modul einstellen
4. Kabel gemäß obiger Steckbrückenwahl einstecken:
   - RS-232-Kabel in RS-232-D-Sub-Buchse (Punkt 9 im unteren Bild in Kapitel 2.1)
   - Glasfasern in RS20-Konvertermodul über die Kabelverschraubung auf der rechten Seite der LID-3300IP Steuereinheit
5. Abdeckung der LID-3300IP schließen
6. RS-232-Kabel oder Glasfaser an das System anschließen
7. Stromzufuhr anschalten

4.1 RS-232-Einstellungen

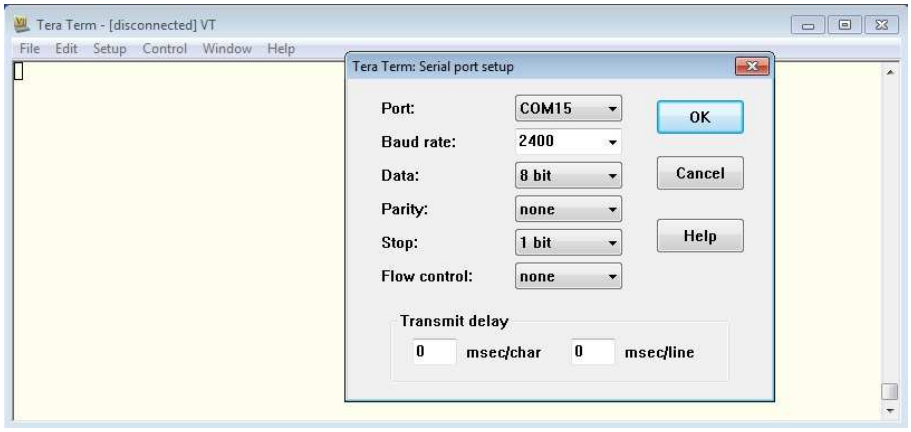
Eissignalwert, etwaige Alarme und Fehlerdiagnostiken können über einen PC mit einem einfachen Terminalprogramm wie z.B. Tera Term erlangt werden. Es ist auch möglich, die Betriebsparameter mit dem Terminalprogramm zu ändern. Das nachstehende Verfahren beschriebt die Einstellung des seriellen Ports unter Verwendung des Freeware-Terminalprogramms ‘Tera Term’.

1. Verbinden Sie den RS-232-Anschluss des PC mit dem D-Stecker des RS-Ausgangs der LID-3300IP Steuereinheit. Verwenden Sie einen Umrichter, der USB in RS konvertiert, falls Ihr PC nicht mit einem RS-232-Anschluss ausgestattet ist.

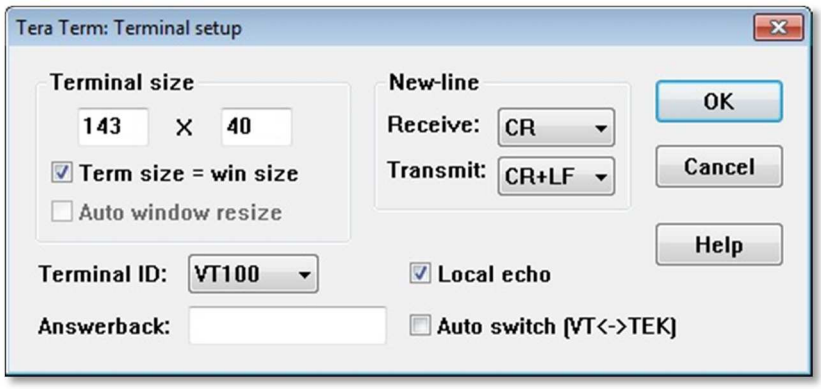
2. Starten Sie das Terminalprogramm und wählen Sie **Setup > Serieller Port**. Wählen Sie Port RS-232 (COM) Ihres PC’s, an den das serielle Kabel angeschlossen ist.

Copyright © 2014 Labkotec Oy

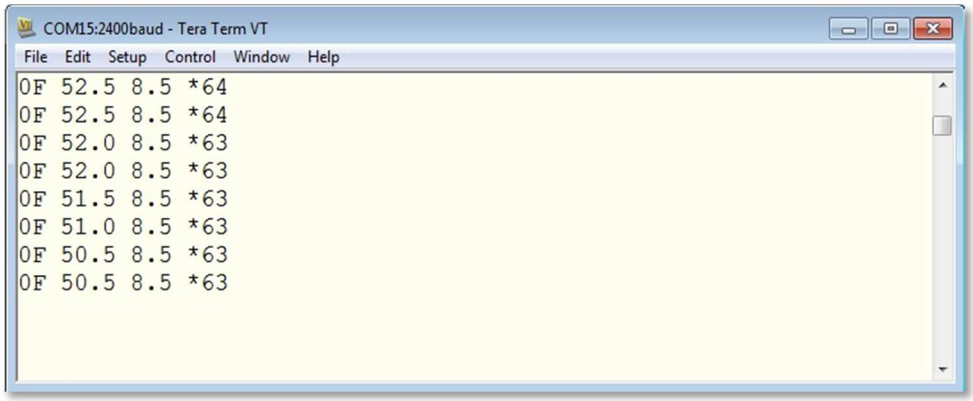
3. Einstellungen für den Port vornehmen und **OK** drücken.



4. **SETUP wählen > Terminal** und die Einstellungen für **Local echo** und **New-line** wie nachstehend beschrieben eingeben. **OK drücken.**



Jetzt sollte der LID wie in der folgenden Abbildung dargestellt mit Ihrem PC kommunizieren.



Ändern Sie nun die Schriftart für den Terminal im Menü: **Setup > Font** (Ansicht > Schriftart).

Wählen Sie z. B. Courier New, normal, Schriftgröße 9 aus, um so viel Text wie möglich in einem Fenster erfassen zu können.

Jetzt sind alle Einstellungen für die Kommunikation fertiggestellt.

5. Sie können die Session zur späteren Nutzung abspeichern. **Setup wählen > Setup speichern… TERATERM.**

Copyright © 2014 Labkotec Oy

4.2 Serieller RS-232-Ausgang – Datenübertragung

Unmittelbar nachdem die Verbindung zum seriellen RS-232-Ausgang hergestellt worden ist, beginnt der Eis-Detektor mit der Übertragung eines bestimmten Datenformats über die Verbindung. Alle 4 Sekunden werden neue Werte angezeigt.

Beispiel (variables Längenformat mit zwei Temperatursensoren):

```
08 -5.0 -5.5 *100
08 -5.5 -5.5 *100
08 -6.0 -6.0 *100
…
```

Es gibt drei verschiedene Ausgabeformate:

- Variables Längenformat (`RSFORMAT 0`)
- Konstantes Längenformat (`RSFORMAT 1`)
- LID-3210-Format (`RSFORMAT 2`)

Das Ausgabeformat wird mithilfe des Befehls `RSFORMAT` abgefragt und mithilfe des Befehls `RSFORMAT <x>` festgelegt.

Wenn Parameter Nr. 4 (Anzahl der Temperatursensoren) auf den Wert 1 geändert wurde, wird in der RS-Ausgabe kein Umgebungstemperaturwert angezeigt.

Nähere Erläuterungen zum Ausgabeformat finden Sie in *Anhang A*.

4.3 Serieller RS-232-Ausgang – Messung und Konfiguration

Die RS-232-Datenübertragung kann jederzeit durch Drücken der Eingabetaste unterbrochen werden. Die folgende Menüstruktur öffnet sich und gibt selbsterklärende Anweisungen.

Bitte beachten Sie, dass die Menüs je nach Software-Version unterschiedlich gestaltet sind. Die folgenden Screenshots beschreiben die Funktionalität für die Software-Version v1.30.

Die RS-232-Ausgabe kehrt durch Drücken von „q“ oder automatisch nach 60 Sekunden in den Datenübertragungsmodus zurück.

BEFEHLE EINGEBEN

Die Befehle können in Groß- oder Kleinbuchstaben eingegeben werden.

Zusätzlich zu den im Menü aufgeführten Befehlen stehen beispielsweise die folgenden Befehle zur Verfügung. Diese können in jeder Menüansicht eingegeben werden.

- `TEST`

  Der `TEST`-Befehl startet einen manuellen Eis-Alarm-Test.

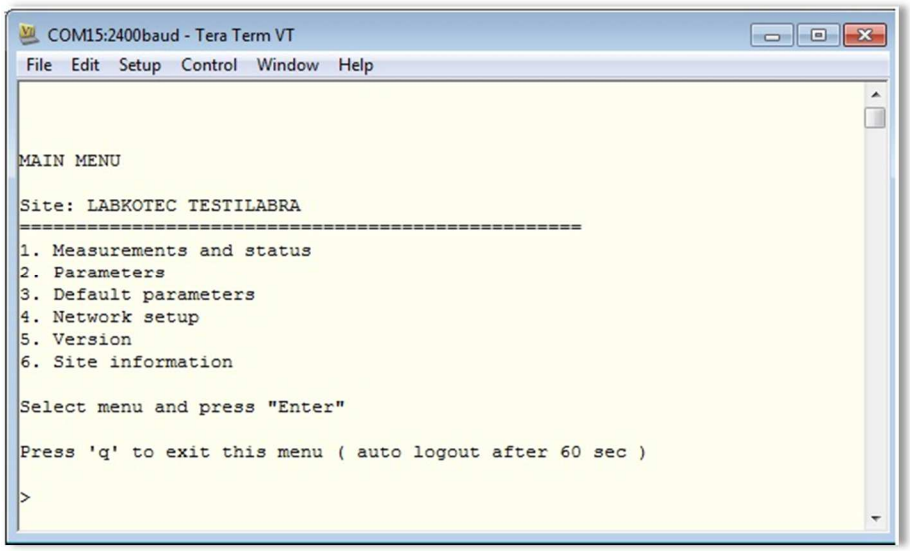
- `HEAT`

  Der `HEAT`-Befehl startet die manuelle Heizung.

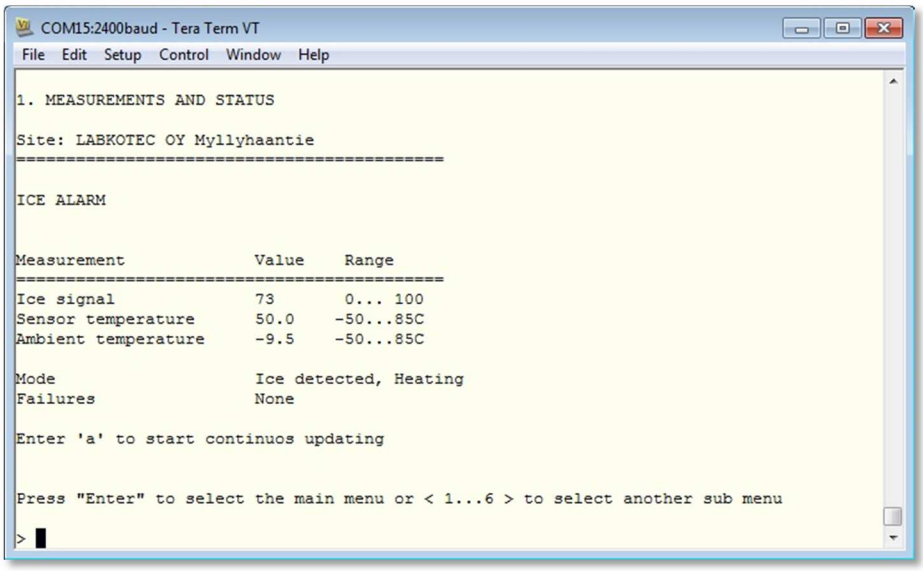
Eine vollständige Liste der Terminal-Befehle finden Sie in *Anhang C*.

Copyright © 2014 Labkotec Oy

MAIN MENU (Hauptmenü)


COM15:2400baud - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help
MAIN MENU
Site: LABKOTEC TESTILABRA
1. Measurements and status
2. Parameters
3. Default parameters
4. Network setup
5. Version
6. Site information
Select menu and press "Enter"
Press 'q' to exit this menu (auto logout after 60 sec)
>

MENÜ 1. MEASUREMENTS AND STATUS (Messungen und Status)


COM15:2400baud - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help
1. MEASUREMENTS AND STATUS
Site: LABKOTEC OY Myllyhaantie
ICE ALARM
Measurement Value Range
Ice signal 73 0... 100
Sensor temperature 50.0 -50...85C
Ambient temperature -9.5 -50...85C
Mode Ice detected, Heating
Failures None
Enter 'a' to start continuos updating
Press "Enter" to select the main menu or < 1...6 > to select another sub menu
>

MENÜ 2. PARAMETERS (Parameter)

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie in *Anhang B. Parameter*.

Um einen Parameterwert abzufragen, geben Sie Folgendes ein: `RP<param nbr>`

Beispiel: `RP0`

Um einen Parameterwert zu ändern, geben Sie Folgendes ein: `SP<param nbr> <value>`. Drücken Sie anschließend die Eingabetaste.

Beispiel: `SP0 50`

Copyright © 2014 Labkotec Oy

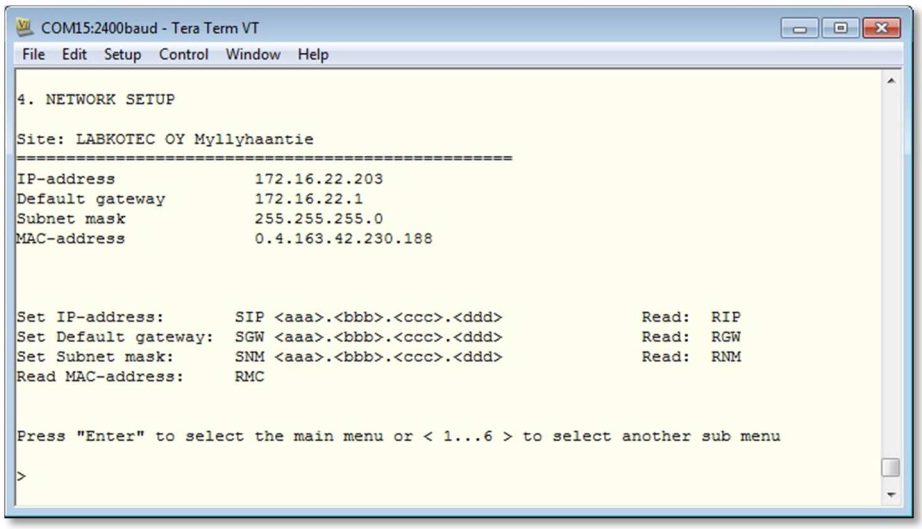
MENU 3. DEFAULT PARAMETERS (Standardparameter)

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie in *Anhang B. Parameter*.

Es wird empfohlen, im Problemfall die aktuellen Parameterwerte mit den Standardparameterwerten zu vergleichen.

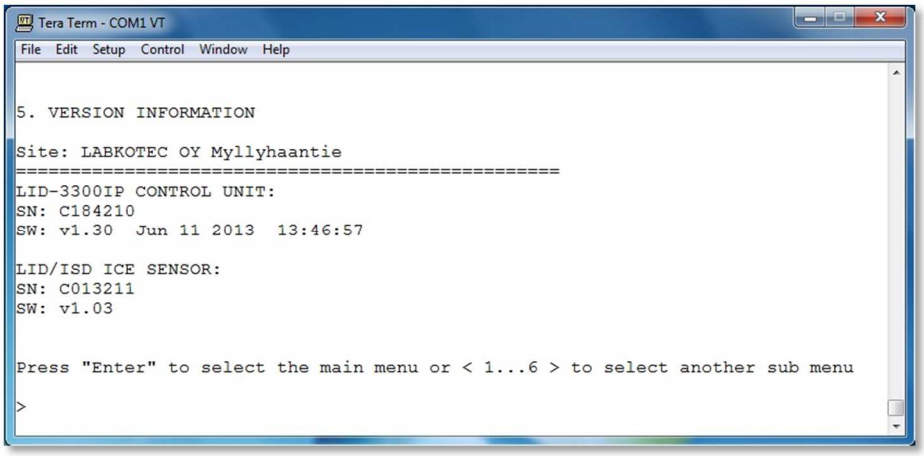
Die Standardparameterwerte können mithilfe des Befehls SDF wiederhergestellt werden.

MENU 4. NETWORK SETUP (Netzwerkeinstellung)


COM15:2400baud - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help
4. NETWORK SETUP
Site: LABKOTEC OY Myllyhaantie
IP-address 172.16.22.203
Default gateway 172.16.22.1
Subnet mask 255.255.255.0
MAC-address 0.4.163.42.230.188
Set IP-address: SIP <aaa>.<bbb>.<ccc>.<ddd> Read: RIP
Set Default gateway: SGW <aaa>.<bbb>.<ccc>.<ddd> Read: RGW
Set Subnet mask: SNM <aaa>.<bbb>.<ccc>.<ddd> Read: RNM
Read MAC-address: RMC
Press "Enter" to select the main menu or < 1...6 > to select another sub menu
>

Sobald der LID-3300IP mit dem Internet oder Intranet verbunden ist, können über dieses Menü folgende Einstellungen vorgenommen werden: IP-Adresse, Standard-Gateway und Subnetzmaske. Der LID-3300IP verfügt über eine einmalige MAC Adresse, die ebenfalls über dieses Menü ersichtlich ist.

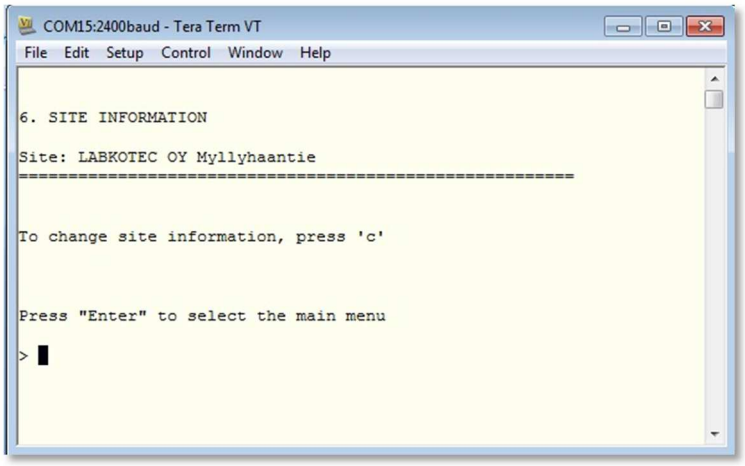
MENÜ 5. VERSION INFORMATION (Versionsinformationen)


Tera Term - COM1 VT
File Edit Setup Control Window Help
5. VERSION INFORMATION
Site: LABKOTEC OY Myllyhaantie
LID-3300IP CONTROL UNIT:
SN: C184210
SW: v1.30 Jun 11 2013 13:46:57
LID/ISD ICE SENSOR:
SN: C013211
SW: v1.03
Press "Enter" to select the main menu or < 1...6 > to select another sub menu
>

Über dieses Menü erhalten Sie auch Versionsinformationen bezüglich der LID-3300IP Steuereinheit und des LID/ISD Sensors.

Copyright © 2014 Labkotec Oy

MENÜ 6. SITE INFORMATION (Standortinformationen)


COM15:2400baud - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help
6. SITE INFORMATION
Site: LABKOTEC OY Myllyhaantie
To change site information, press 'c'
Press "Enter" to select the main menu
>

Der Name des Standorts kann über dieses Menü geändert werden. Informationen zum Standort sind in jedem einzelnen Menü sowie auf der Web-Benutzeroberfläche erhältlich.

Copyright © 2014 Labkotec Oy

5 INTERNETZUGANG

Der LID-3300IP ist mit einem Webserver ausgestattet, der eine einfach zu handhabende, webbasierte Benutzeroberfläche anbietet, über welche Messdaten, Status und Parameter des Eis-Detektors online abgerufen werden können.

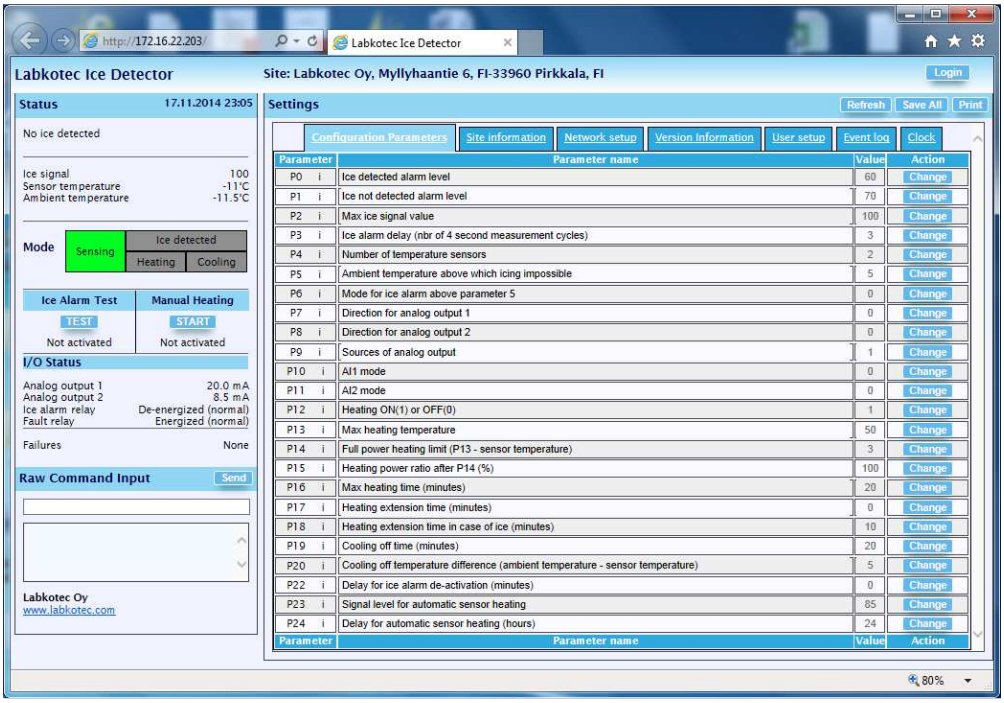
Je nach Einstellung des IT-Netzwerks steht die Web-Benutzeroberfläche lokal über das „Local Area Network“ (LAN), fern über das „Wide Area Network“ (WAN) oder überall (beispielsweise über eine VPN-Verbindung) zur Verfügung.

Bitte beachten Sie, dass die Einstellungen für IP-Adresse, Standard-Gateway und Subnetzmaske entweder über die RS-232-Schittstelle oder mithilfe eines direkten Webzugangs zwischen einem PC und dem LID-3300IP (siehe Kapitel 5.5) erfolgen muss, bevor überhaupt auf das Internet zugegriffen werden kann.

Sobald die Netzwerkeinstellungen vorgenommen worden sind, öffnen Sie einen Webbrowser und geben Sie die IP-Adresse des Eis-Detektors in das Adressfeld des Browsers ein.

Bitte beachten Sie, dass die Funktionalität der Web-Benutzeroberfläche je nach Software-Version des LID-3300IP variiert. Die folgenden Screenshots beschreiben die Funktionalität der Software-version V.1.40.

Der LID-3300IP unterstützt die meisten gängigen Webbrowser. Allerdings kann das Erscheinungsbild je nach Browser leicht abweichen.


http://172.16.22.203/
Labkotec Ice Detector
Labkotec Ice Detector
Site: Labkotec Oy, Myllyhaantie 6, FI-33960 Pirkkala, FI
Login
Status
17.11.2014 23:05
No ice detected
Ice signal 100
Sensor temperature -11°C
Ambient temperature -11.5°C
Mode
Sensing
Ice detected
Heating
Cooling
Ice Alarm Test
TEST
Not activated
Manual Heating
START
Not activated
I/O Status
Analog output 1 20.0 mA
Analog output 2 8.5 mA
Ice alarm relay De-energized (normal)
Fault relay Energized (normal)
Failures None
Raw Command Input
Send
Labkotec Oy
www.labkotec.com
Settings
Refresh
Save All
Print
Configuration Parameters
Site information
Network setup
Version Information
User setup
Event log
Clock
Parameter
Parameter name
Value
Action
P0 Ice detected alarm level 60 Change
P1 Ice not detected alarm level 70 Change
P2 Max ice signal value 100 Change
P3 Ice alarm delay (nbr of 4 second measurement cycles) 3 Change
P4 Number of temperature sensors 2 Change
P5 Ambient temperature above which icing impossible 5 Change
P6 Mode for ice alarm above parameter 5 0 Change
P7 Direction for analog output 1 0 Change
P8 Direction for analog output 2 0 Change
P9 Sources of analog output 1 Change
P10 AI1 mode 0 Change
P11 AI2 mode 0 Change
P12 Heating ON(1) or OFF(0) 1 Change
P13 Max heating temperature 50 Change
P14 Full power heating limit (P13 - sensor temperature) 3 Change
P15 Heating power ratio after P14 (%) 100 Change
P16 Max heating time (minutes) 20 Change
P17 Heating extension time (minutes) 0 Change
P18 Heating extension time in case of ice (minutes) 10 Change
P19 Cooling off time (minutes) 20 Change
P20 Cooling off temperature difference (ambient temperature - sensor temperature) 5 Change
P22 Delay for ice alarm de-activation (minutes) 0 Change
P23 Signal level for automatic sensor heating 85 Change
P24 Delay for automatic sensor heating (hours) 24 Change
80%

Die Web-Benutzeroberfläche besteht aus vier Abschnitten:

1. Kopfzeile
2. „Status“ (oben links)
3. „Raw command Input“ (unten links)
4. „Settings“ (rechter Bereich der Ansicht)

Jeder einzelne Abschnitt wird detailliert in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Copyright © 2014 Labkotec Oy

5.1 Web-UI - Kopfzeile

Die Kopfzeile der Web-Benutzeroberfläche beginnt mit dem Text **Labkotec Ice Detector** (Labkotec Eis-Detektor).

Im Mittelteil der Kopfzeile befindet sich ein Leerfeld für den individuellen Standortnamen, Ort oder andere Kennzeichen des Eis-Detektors. Dieser Text kann in der Kopfzeile der Standortinformationen im Abschnitt „Settings“ (Einstellungen) der Registerkarte „Site information“ (Standortinformationen) geändert werden.

Informationen zum aktuellen Benutzer werden oben rechts angezeigt.

5.2 Web-UI - Status

Der Abschnitt „Status“ (Status) wird automatisch alle vier Sekunden mit den neuesten Mess- und Statusdaten inklusive der Folgenden Informationen aktualisiert:

- Status der Eisabtastung
    - o „No ice detected“ (Kein Eis erkannt)
    - o ICE ALARM (Eis-Alarm)
    - o CRITICAL FAILURE (Kritischer Fehler)
    - o NO ICE DETECTED (HEATING STARTED BY USER) [Kein Eis erkannt, Heizung durch Benutzer gestartet]
    - o ICE ALARM (TEST) [Eis-Alarm, Test]
    - o AUTOMATIC SENSOR HEATING (Automatische Sensorheizung)
- Messungen:
    - o Stärke des Eis-Signals
    - o „Sensor temperature“ (Sensortemperatur)
    - o „Ambient temperature“ (Umgebungstemperatur)
- Betriebsmodus
- Schaltfläche „Test“ für „Ice Alarm Test“ (Eis-Alarm-Test)
- Testknopf zur Simulation eines Eis-Alarms (Test kann auch abgebrochen werden, neue Funktion in V.1.40)
- Schaltfläche „Start“ für „Manual Heating“ (Manuelle Heizung)
- „Status of I/O“ (Status der I/O):
    - o Analogausgangswerte
    - o Relaisausgangswerte
- Aktuelle Störungen

5.3 Web-UI – „Raw command input“ (Original-Befehlseingabe)

Die Befehlseingabe beim LID-3300IP erfolgt, mit wenigen Ausnahmen, auf dieselbe Art und Weise wie über die Menüs der seriellen RS-232-Schnittstelle.

5.4 Web-UI – „Settings“ (Einstellungen)

Sowohl Parameter als auch Einstellungen des LID-3300IP können über diese Benutzeroberfläche abgerufen und geändert werden. Die Einstellungen sind, wie im Folgenden beschrieben, in verschiedene Registerkarten unterteilt:

- „Configuration parameters“ (Konfigurationsparameter)

Copyright © 2014 Labkotec Oy

Alle Parameter werden auf einen Blick angezeigt. Um einen Parameterwert zu ändern, klicken sie auf **Change** (Ändern), geben Sie den neuen Wert ein und klicken Sie anschließend auf **Save** (Speichern).

Informationen zu den einzelnen Parameters erhalten Sie, indem Sie auf die Parameternummer klicken.

- „Site information“ (Standortinformationen)

  Im Fenster für die Standortinformationen werden Name und Zusatzinformationen zu dem Standort, an dem sich der Eis-Detektor befindet, definiert. Der Name des Standorts wird in der Kopfzeile der Web-Benutzeroberfläche und in allen Menüs der RS-232-Schnittstelle angezeigt.

- „Network setup“ (Netzwerkeinstellung)

  Hier werden Informationen zur Einrichtung des Netzwerks angezeigt. IP-Adresse, Standard-Gateway und Subnetzmaske können von einem Administrator geändert werden.

  Beachten Sie, dass die Verbindung verloren geht, sobald die IP-Adresse verändert wird.

- Außerdem erhalten Sie hier Informationen zur Version von Steuereinheit und Sensor.

- „User setup“ (Benutzereinrichtung)

  Die Benutzereinrichtung kann von einem Administrator geändert werden. Die Passwortabfrage ist nicht standardmäßig aktiviert. Melden Sie sich als Administrator an, um sie zu aktivieren.

  Bei aktivierter Passwortabfrage sind drei Benutzerebenen verfügbar:

  - Ein **Besucher** kann lediglich den Status und die Parameterwerte aufrufen.
  - **Tester** kann den Eis-Alarm-Test und die manuelle Heizung aktivieren.
  - Ein **Benutzer** (angemeldet) kann Parameterwerte ändern, einen Eis-Alarm-Test durchführen und die manuelle Heizung starten. Er kann keine Netzwerkeinstellungen oder die Benutzereinrichtung ändern.
  - Ein **Administrator** kann Parameterwerte ändern, einen Eis-Alarm-Test durchführen, die manuelle Heizung starten und die Netzwerkeinstellungen und Benutzereinrichtung ändern.

  Das Standardpasswort für Administratoren lautet: **a123**.

  Wenn das Administratorpasswort geändert oder vergessen wurde, kann über die RS-232-Schnittstelle das Standardadministrator passwort wiederhergestellt werden (siehe *Anhang C. Terminal-Befehle*).

Event log (Ereignisprotokoll)

Das Ereignisprotokoll ist eine neue Funktionalität in Softwareversion V.1.40.

Das Ereignisprotokoll zeigt eine Historie verschiedener Ereignisse in chronologischer Reihenfolge. Der Eis-Detektor speichert die 500 letzten Ereignisse in vier Ereigniskategorien:

- ALARMS (ALARME) zeigt die Historie von Eis-Alarmen

Copyright © 2014 Labkotec Oy

- FAULTS (STÖRUNGEN) zeigt verschiedene Fehlerereignisse
- SETTINGS (EINSTELLUNGEN) zeigt durch Benutzer vorgenommene Parameteränderungen
- OTHER (SONSTIGE) zeigt allgemeine Ereignisse

Eine vollständige Liste von Protokollmeldungen finden Sie in Anhang D, „Ereignisprotokollmeldungen“.

HINWEIS! Die Systemuhr muss eingestellt sein, um die Ereignisprotokollierung zu ermöglichen. Weitere Informationen finden Sie im Absatz „Uhr“.

Clock (Uhr)

Hier kann die Echtzeituhr des Eis-Detektors eingestellt werden.

Änderungen an den Einstellungen der Systemuhr können nur von Administratoren vorgenommen werden.

Zur Einstellung der Uhr gibt es zwei Möglichkeiten:

- manuell durch Auswahl von ***Change*** (Ändern) und Einstellung der Zeit im Format <TT.MM.JJJJ hh:mm>, wobei
  - TT = Tag
  - MM = Monat
  - JJJJ = Jahr und
  - hh und mm = Stunden und Minuten.
- mit der Option ***Sync with PC*** (Mit PC synchronisieren), um die Uhrzeit direkt von Ihrem PC zu übernehmen. HINWEIS! Ihr PC verwendet möglicherweise eine andere Zeit und befindet sich in einer anderen Zeitzone als der Eis-Detektor.
- über das ***SNTP***-Protokoll. Weitere Informationen finden Sie nachstehend (*).

Die Einstellung ***Manual Daylight Saving Time*** (Manuelle Sommerzeitumstellung) stellt die Uhrzeit eine Stunde vor oder zurück, wenn der Wert geändert wird.

(*) Weitere Informationen über SNTP

Die Systemuhr kann über einen integrierten SNTP-Client auch mit Zeitstationen im Netzwerk synchronisiert werden. SNTP verwendet das UDP-Protokoll an Port 123.

Um den SNTP-Client zu aktivieren, legen Sie zuerst primäre und alternative SNTP-Serverdomänennamen (oder IP-Adressen) und dann Ihre aktuelle Zeitzone relativ zur UTC-Zeit (Universal Time Coordinated) fest. Setzen Sie dann den SNTP-Client auf EIN/AUS – ändern Sie den Wert auf „1“. Der SNTP-Client führt dann die erste Zeitsynchronisierung aus und aktualisiert die Systemzeit alle 15 Stunden.

Standardmäßig werden die folgenden SNTP-Domänennamen verwendet:

- Primärer SNTP-Server time1.google.com
- 1. alternativer SNTP-Server time.nist.gov
- 2. alternativer SNTP-Server time2.google.com

Copyright © 2014 Labkotec Oy

Im Regelfall wird der primäre SNTP-Server verwendet. Wenn der primäre Server nicht antwortet, wird ein alternativer Server verwendet.

Der SNTP-Client verwendet das integrierte Domänennamen-Serversystem (DNS), um die Adresse von ausgewählten SNTP-Servern abzurufen. DNS wird auf UDP-Port 53 ausgeführt. In der Regel ist es nicht erforderlich, diese IP-Adressen zu ändern. Sie können dies jedoch über das Original-Befehlseingabefenster der Web-UI oder die RS-232-Schnittstelle tun (siehe Anhang C, „Terminalbefehle“).

Die für DNS verwendeten Standard-IP-Adressen und Dienstanbieter sind wie folgt:

- Primärer DNS-Server 8.8.8.8 Google
- 1. alternativer DNS-Server 156.154.70.1 DNS advantage
- 2. alternativer DNS-Server 4.2.2.1 Google

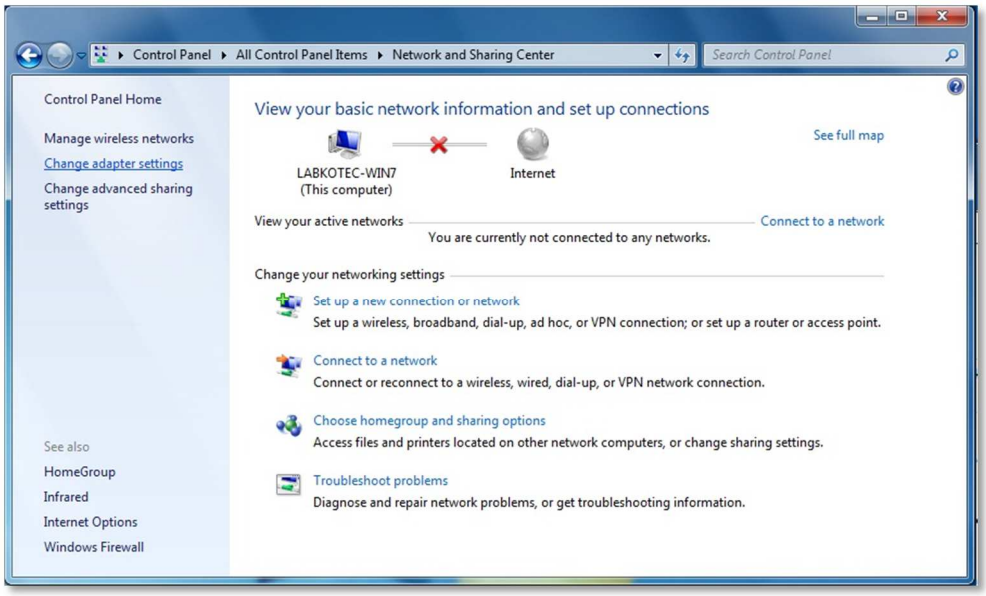
Bei Stromausfall hat die Uhr eine Gangreserve von ca. 10 Tagen. Wenn Sie die Steuereinheit nach längerem Nichtgebrauch an den Netzstrom anschließen, überprüfen Sie, dass die Systemuhr läuft, wenn Sie nicht SNTP zum Synchronisieren der Uhr verwenden. Wenn die Systemuhr steht, ist die Ereignisprotokollierung deaktiviert und die Warnmeldung „CLOCK IS OUT OF TIME - LOGGING DISABLED!!“ (FEHLERHAFTE UHRZEIT - PROTOKOLLIERUNG DEAKTIVIERT) erscheint in der Web-UI über der Uhrzeitanzeige. Sie müssen die Uhr einstellen, um die Ereignisprotokollierung wieder zu aktivieren.

Copyright © 2014 Labkotec Oy

5.5 Direkter Webzugang zwischen PC und LID

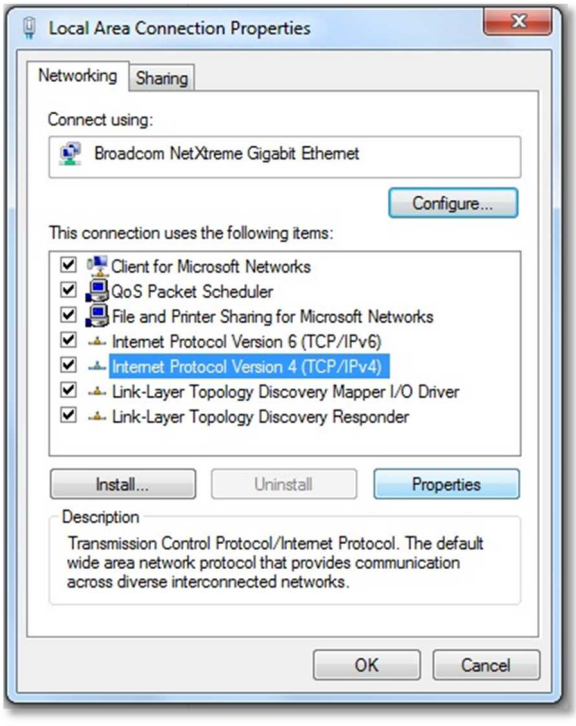
Schließen Sie den LID über ein Ethernet-Kabel an Ihren PC an, um direkt auf die Web-Benutzeroberfläche zuzugreifen. Ein direkter Webzugang ist besonders während der Einrichtung des LID-3300IP von Nutzen. Die IP-Adresse des PC wird wie im Folgenden beschrieben geändert.

1. Gehen Sie ins Menü Netzwerkverbindungen auf Ihrem PC., z.B. über das Menü Windows **Start > Kontrollpaneel > Netzwerkverbindungen.** Folgendes Fenster öffnet sich.


Control Panel ▸ All Control Panel Items ▸ Network and Sharing Center
Search Control Panel
Control Panel Home
Manage wireless networks
Change adapter settings
Change advanced sharing settings
View your basic network information and set up connections
See full map
LABKOTEC-WIN7
(This computer)
Internet
View your active networks
Connect to a network
You are currently not connected to any networks.
Change your networking settings
Set up a new connection or network
Set up a wireless, broadband, dial-up, ad hoc, or VPN connection; or set up a router or access point.
Connect to a network
Connect or reconnect to a wireless, wired, dial-up, or VPN network connection.
Choose homegroup and sharing options
Access files and printers located on other network computers, or change sharing settings.
Troubleshoot problems
Diagnose and repair network problems, or get troubleshooting information.
See also
HomeGroup
Infrared
Internet Options
Windows Firewall

2. Wählen Sie links auf dem Paneel **Adaptereinstellungen ändern** und wählen Sie auf dem sich öffnenden Fenster **Lokale Verbindung -> Einstellungen.**

3. Wählen Sie **Internet Protocol Version 4 (TCP/Ipv4)** in der Liste der Eigenschaften der Lokalen Verbindung und klicken Sie auf **Eigenschaften**.



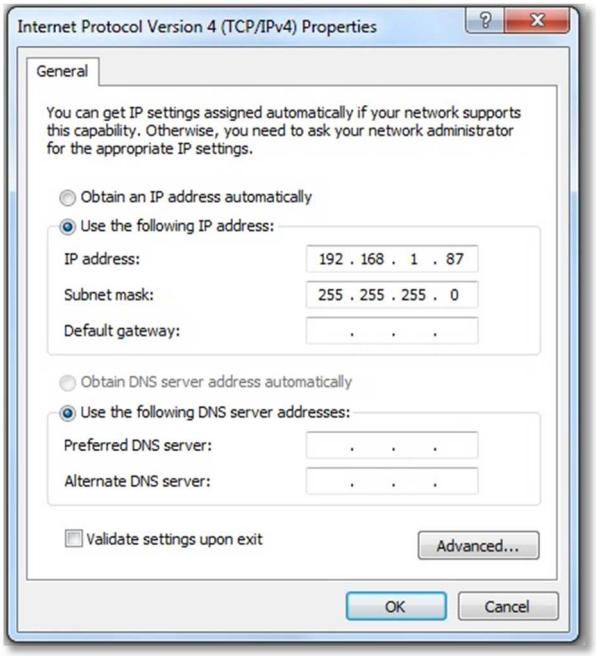
Copyright © 2014 Labkotec Oy

4. Wählen Sie **Folgende IP-Adresse verwenden** und erteilen Sie Ihrem PC eine IP-Adresse, die auf die IP-Adresse des LID folgt.

   Die standardmäßig IP-Adresse des LID ist 192.168.1.88.

   Wenn Sie sie nicht geändert haben, geben Sie Ihrem PC z. B. die Adresse 192.168.1.89.

   Jetzt befinden Sie Ihr PC und LID in einem Netzwerk und Sie können den Webbrowser öffnen und ihn mit der Adresse des LID verbinden.


Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties
General
You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings.
Obtain an IP address automatically
Use the following IP address:
IP address:
192 . 168 . 1 . 87
Subnet mask:
255 . 255 . 255 . 0
Default gateway:
Obtain DNS server address automatically
Use the following DNS server addresses:
Preferred DNS server:
Alternate DNS server:
Validate settings upon exit
Advanced...
OK
Cancel

Copyright © 2014 Labkotec Oy

6 TECHNISCHE SPEZIFIKATION

LID-3300IP Steuereinheit des Eis-Detektors	
Einhausung	Abmessungen: 125 x 175 x 75 mm (H x B x T) Gewicht: 800 g Material: Polykarbonat Schutzgrad: IP 65
Betriebsumgebung	Temperatur: -30 ºC bis +55 ºC Max. Höhe über Meeresspiegel 3000 m
Stromzufuhr	230 V ±10% Wechselspannung, 50/60 Hz. Max. Sicherungsgrösse ist 20A.
Stromverbrauch	Normalverbrauch 7 VA, Maximalverbrauch 350 W während der Sensorheizphase
Sicherungen	F804 50 mAT, F800 und F801 3.15 AT, IEC 127 5 x 20 mm
Analogausgänge (Ursprung)	2 Stck Aktive Strom Ausgang 4-20 mA max. 1 kOhm Widerstand (für Eis-Signal und Temperatur) (Steckernummern 11 bis 14) Wenn die analoge Ausgänge sind im Betrieb genommen, nutzen Sie bitte eine galvanische Trennung.
Relaisausgänge	2 Stck (Eis-Alarm und Störung), spannungsfreier Relaisausgang. (Steckernummern 5 bis 10) U_{max} 30 V, I_{max} 1 A.
Frontblende	LED-Anzeige für Stromzufuhr, Eis-Alarm, Heizung und Störung. Testknopf zur Simulation eines Eis-Alarmes.
Serielle Ausgänge (Es kann jeweils nur eine der Schnittstellen benutzt werden)	Serieller RS-232-Ausgang für Konfiguration und automatisches Ablesen.
	Serieller Glasfaserausgang für Konfiguration und automatisches Ablesen (optional, setzt zusätzliches RS2O-Konvertermodul voraus): RS2O-Konvertermodul: Klasse 1 Laser-Produkt Sender für RS2O-Konvertermodul: HFBR-1522ETX Empfänger für RS2O-Konvertermodul: HFBR-2522ETZ Stecker für Glasfaser in RS2O-Konvertermodul: HFBR4531 oder ähnlich Kabeltyp: POF (1 mm) bis zu 45 m
Webserver	Integrierter Webserver und webbasierte Benutzeroberfläche für den dezentralen Online-Zugriff auf den Eis-Detektor. Standardstecker RJ-45. Netzwerkeinstellungen können über den RS-232 konfiguriert werden. Standard-IP-Adresse: 192.168.1.88.
Elektrische Sicherheit (LVD)	EN 61010-1, Klasse I, CAT II EN 61010-2-010 UL 61010-1 CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-04+GI1 CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-2-010-04
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61000-6-4:2007/A1:2011 (Emission) EN 61000-6-2:2005 (Unempfindlichkeit)

Copyright © 2014 Labkotec Oy

Funktionale Sicherheit	Die Hardware des LID-3300IP Eis-Detektorsystems erfüllt die Anforderungen nach PL b gemäß ISO 13849-1.
Zulassungen	C US USA+Kanada NRTL-Zertifikat In den USA und Kanada muss das Produkt an eine 230 Vac Windturbinen- Stromanlage angeschlossen werden. Component certificate according to GL Rules and Guidelines – IV Industrial Services – Part 1 – "Guideline for the Certification of Wind Turbines" Edition 2010. Zertifikat-Nr. CC-GL-013A-2014.

LID/ISD Eis-Sensor	
Abmessungen	350 x 100 x 25 mm (H x B x T)
Gewicht	1,3 kg (1,7 kg mit standardmäßigem Montagesatz)
Material	Aluminium
Schutzgrad	IP 65
Betriebsumgebung	Temperatur: -40 ºC bis +60 ºC Max. Höhe über Meeresspiegel 3000 m
Kabeldurchmesser	Signalkabel: 7,5 mm Heizkabel: 11,5 mm
	C US USA+Kanada NRTL-Zertifikat In den USA und Kanada muss das Produkt an eine 230 Vac Windturbinen- Stromanlage angeschlossen werden. Zertifizierung der Komponente gemäß GL Rules and Guidelines – IV Industrial Services – Part 1 – „Guideline for the Certification of Wind Turbines", Ausgabe 2010 Zertifikat-Nr. CC-GL-013A-2014.

7 REPARATUR UND WARTUNG

Die Sicherungen 9, 10 und 11 in Abbildung 2 (F800, F801 und F804) können durch eine Glasrohrsicherung von 5 x 20 mm ersetzt werden, die EN 60127-2/3 entspricht. Die korrekten Werte der Sicherungen finden Sie in der Tabelle „Technische Spezifikation".

⚠ Stellen Sie vor dem Öffnen der Abdeckung sicher, dass die Stromversorgung abgeschaltet ist. Bei Installationen mit permanentem Versorgungskabel schalten Sie den Trennschalter ab. Wenn das Versorgungskabel mit einem Stecker ausgestattet ist, ziehen Sie diesen aus der Steckdose.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte den Labkotec-Kundenservice unter:
service@labkotec.fi.

8 JÄHRLICHE WARTUNG

Stärke des Eis-Signals

Prüfen Sie die Stärke des Eis-Signals unter Wetterbedingungen, bei denen keine Vereisung möglich ist. Wenn das Signal geschwächt ist (Signalwert nicht auf Maximum), ist möglicherweise eine Kalibrierung des Eis-Signals erforderlich.

Copyright © 2014 Labkotec Oy

Schmutz und Staub

Vergewissern Sie sich, dass der Sensor nicht mit Schmutz oder Staub bedeckt ist und dass das Sensorkabel sich frei bewegen lässt. Wenn Staub oder Schmutz vorhanden sind, reinigen Sie den Sensor vorsichtig, z. B. mit Wasser und einer Bürste.

Simulation eines Eis-Alarms

Prüfen Sie den Eis-Alarm unter Wetterbedingungen, bei denen keine Vereisung möglich ist. Führen Sie den Test folgendermaßen durch:

- Simulieren Sie einen Eis-Alarm, indem Sie den „TEST"-Schaltknopf auf der Steuereinheit drücken. Alternativ klicken Sie auf der Web-Benutzeroberfläche auf die „TEST"-Schaltfläche oder geben Sie den Befehl `TEST` in die RS-232-Schnittstelle ein.
- Verwenden Sie Wasser und Kühlspray, um den Eis-Sensor zu vereisen.

Nach Initialisierung des Eis-Alarm-Tests sollte der LID-3300IP die normalen Betriebsmodi durchlaufen: „Ice detected" (Eis erkannt), „Heating" (Heizung) und „Cooling" (Kühlung). Anschließend wird der Eis-Alarm ausgelöst und der Betriebsmodus wechselt zurück in den Modus „Sensing" (Abtastung).

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte den Labkotec-Kundenservice unter:

service@labkotec.fi

ANHANG A. DATENÜBERTRAGUNGSMODUS DES SERIELLEN AUSGANGS

Messdaten und Status werden vom LID-3300IP wie in Kapitel 4.2 beschrieben über den seriellen Ausgang übertragen. Im folgenden Kapitel wird das Ausgabeformat nun detaillierter beschrieben.

Es gibt drei verschiedene Ausgabeformate. Das Format kann mithilfe des Befehls `RSFORMAT` abgerufen werden.

Format 0: Variable Länge

Durch den Befehl `RSFORMAT 0` wird das variable Längenformat eingestellt.

Das Ausgabeformat beinhaltet folgende Informationen:

Störung	Modus	Sensortemp.	Umgebungstemp.	Eis-Signalstärke

Die verschiedenen Felder sind durch Leerzeichen voneinander getrennt. Zwischen „Fail" (Störung) und „Mode" (Modus) ist kein Leerzeichen gesetzt. Negative Temperaturwerte haben vor dem Wert das negative Vorzeichen „-", positive Temperaturwerte haben kein Vorzeichen. Bei der Eis-Signalamplitude wird ein Sternchen (*) vor den Wert gesetzt.

- Beispiel (ein Temperatursensor):

  ```
  0F 15.0 *68
  ```

  Keine Störung, Modus: Abtastung, Eis erkannt, Heizung an, Sensortemperatur 15,0 ℃, Eis-Signalamplitude 68.

- Beispiel (zwei Temperatursensoren):

  ```
  0F 15.0 -5.0 *68
  ```

Copyright © 2014 Labkotec Oy

Keine Störung, Modus: Abtastung, Eis erkannt, Heizung an, Sensortemperatur 15,0 ℃, Umgebungstemperatur -5,0 ℃, Eis-Signalamplitude 68.

Format 1: Konstante Länge

Durch den Befehl `RSFORMAT 1` wird das konstante Längenformat eingestellt.

Das Ausgabeformat beinhaltet folgende Informationen:

Störung	Modus	Sensortemp. mit Vorzeichen (+/-) und vorangestellten Nullen	Umgebungstemp. mit Vorzeichen (+/-) und vorangestellten Nullen	Eis-Signalstärke mit vorangestellten Nullen	RSFORMAT (=1)	16-Bit-Prüfsumme

Die verschiedenen Felder sind durch Leerzeichen voneinander getrennt. Zwischen „Fail“ (Störung) und „Mode“ (Modus) ist kein Leerzeichen gesetzt. Die Temperaturwerte haben eine vorangestellte Null und verfügen entweder über ein positives Vorzeichen („+“) oder ein negatives Vorzeichen („-“). Bei der Eis-Signalamplitude wird ein Sternchen (*) vor den Wert gesetzt. Die Prüfsumme besteht aus einem ASCII-verschlüsselten Hexadezimalcode des Typs „0…F“ und wird durch Addition der voranstehenden Bytes (einschließlich Leerzeichen) berechnet.

- Beispiel (ein Temperatursensor):

  ```
  0F +015.0 ----.- *068 04B8
  ```

  Keine Störung, Modus: Abtastung, Eis erkannt, Heizung an, Sensortemperatur 15,0 ℃, Eis-Signalamplitude 68, P rüfsumme 04B8.

- Beispiel (zwei Temperatursensoren):

  ```
  0F +015.0 -005.0 *068 04C9
  ```

  Keine Störung, Modus: Abtastung, Eis erkannt, Heizung an, Sensortemperatur 15,0 ℃, Umgebungstemperatur -5,0 ℃, Eis-Signalamplitude 68, Prüfsumme 04C9.

Format 2: LID-3210-Format

Durch den Befehl `RSFORMAT 2` wird das Längenformat auf das Längenformat des LID-3210-Eis-Detektors eingestellt.

Das Ausgabeformat beinhaltet folgende Informationen:

Störung	Modus	Sensortemp. mit Vorzeichen (+/-) und vorangestellten Nullen	Umgebungstemp. mit Vorzeichen (+/-) und vorangestellten Nullen	Eis-Signalstärke mit vorangestellten Nullen

Die verschiedenen Felder sind durch Leerzeichen voneinander getrennt. Zwischen „Fail“ (Störung) und „Mode“ (Modus) ist kein Leerzeichen gesetzt. Die Temperaturwerte haben eine vorangestellte Null und verfügen entweder über ein positives Vorzeichen („+“) oder ein negatives Vorzeichen („-“). Bei der Eis-Signalamplitude wird ein Sternchen (*) vor den Wert gesetzt.

- Beispiel (ein Temperatursensor):

  ```
  0F +015.0 *068
  ```

  Keine Störung, Modus: Abtastung, Eis erkannt, Heizung an, Sensortemperatur 15,0 ℃, Eis-Signalamplitude 68.

Copyright © 2014 Labkotec Oy

- Beispiel (zwei Temperatursensoren):

  ```
  8F -005.0 -005.0 *048
  ```

  Störung in Heizung, Modus: Abtastung, Eis erkannt, Sensortemperatur -5,0 ℃, Umgebungstemperatur -5,0 ℃, Eis-Signalamplitude 48.

Störungs- und Moduszeichen

Die Störungsursache kann wie folgt aus den Störungszeichen interpretiert werden:

Störungszeichen	Bedeutung			
	Heizung	EEPROM	Temperatursensoren	Eis-Abtastung
0	OK	OK	OK	OK
1	OK	OK	OK	Störung
2	OK	OK	Störung	OK
3	OK	OK	Störung	Störung
4	OK	Störung	OK	OK
5	OK	Störung	OK	Störung
6	OK	Störung	Störung	OK
7	OK	Störung	Störung	Störung
8	Störung	OK	OK	OK
9	Störung	OK	OK	Störung
A	Störung	OK	Störung	OK
B	Störung	OK	Störung	Störung
C	Störung	Störung	OK	OK
D	Störung	Störung	OK	Störung
E	Störung	Störung	Störung	OK
F	Störung	Störung	Störung	Störung

Der Betriebsmodus des LID-3300IP lässt sich am Moduszeichen aus der folgenden Tabelle erkennen:

Moduszeichen	Bedeutung				
	Hochfahr-Modus	Abtastungs-Modus	Erkennungs-Modus	Heizung	Eis erkannt
0…7	JA	-	-	-	-
8	NEIN	JA	NEIN	AUS	NEIN
C	NEIN	NEIN	JA	AUS	NEIN
D	NEIN	NEIN	JA	AUS	JA
E	NEIN	NEIN	JA	AN	NEIN
F	NEIN	NEIN	JA	AN	JA

Copyright © 2014 Labkotec Oy

ANHANG B. PARAMETER

Param.-Nr.	Name des Parameters und Erläuterung	Standardwert	Gültiger Wertebereich
0	Schwellenwert für „Eis erkannt“ Der Eis-Alarm wird ausgelöst, sobald das Eis-Signal unter diesen Wert sinkt.	60	10-1023
1	Schwellenwert für „Kein Eis erkannt“ Sobald das Eis-Signal über diesen Wert steigt, wird kein Eis mehr erkannt. Achtung! Der Eis-Alarm schaltet sich ab, sobald der Sensor aufgeheizt und wieder auf einen der Umgebungstemperatur naheliegenden Wert abgekühlt ist.	70	15-1023
2	Maximaler Eis-Signalwert Der maximale Eis-Signalwert kann den Bedürfnissen des Benutzers angepasst werden. Dies ist hilfreich, wenn z. B. derselbe maximale Signalwert (255) erwünscht ist, der bei früheren Eis-Detektormodellen angegeben wurde. Bitte beachten Sie, dass die Schwellenwerte angepasst werden müssen, falls der maximale Eis-Signalwert geändert wird.	100	0-1000
3	Verzögerung des Eis-Alarms (Anzahl der 4-Sekunden-Messzyklen) Das Eis-Signal muss während der gesamten Verzögerungsdauer, unter dem Schwellenwert für „Eis erkannt“ bleiben, bevor ein Eis-Alarm ausgelöst wird. Die Verzögerung wird als ein Vielfaches des 4-Sekunden-Messintervalls angegeben.	3	0-7200
4	Anzahl der Temperatursensoren Der Eis-Detektor misst entweder die Sensortemperatur (falls P4 = 1) oder sowohl Sensor- als auch Umgebungstemperatur (falls P4 = 2). Die Sensortemperatur wird innerhalb des Sensors gemessen, die Umgebungstemperatur wird am Kabelstecker des Sensors erfasst. Bitte beachten Sie, dass dieser Parameterwert das Ausgangsformat des seriellen Ausgangs RS-232 beeinflusst.	2	1-2
5	Wert oberhalb der Umgebungstemperatur - Eisbildung unmöglich (℃ oder ℉) Temperaturgrenze, oberhalb der keine Eisbildung möglich sein sollte. Dieser Parameter verhindert oder informiert über mögliche falsche Eis-Alarme. Der Betrieb des Eis-Detektors im Falle einer Vereisung oberhalb dieser Temperatur wird durch Parameter 6 festgelegt. Bei der Durchführung eines Eis-Alarm-Tests wird dieser Parameter ignoriert.	5	0-50
6	Eis-Alarm-Modus oberhalb von Parameterwert 5 Für den Fall, dass oberhalb der von Parameterwert 5 eingestellten Temperatur ein Eis-Alarm erkannt wird, verhält sich der Eis-Detektor entsprechend dem Parameterwert wie folgt: 0 = Kein Eis-Alarm oder keine Störung aktiviert (Standard) 1 = Nur Eis-Alarm aktiviert 2 = Nur Störung aktiviert 3 = Sowohl Eis-Alarm als auch Störung aktiviert Achtung! Liegt der Signalwert mehr als 24 Stunden lang unter dem Schwellenwert, wird unabhängig vom Wert dieses Parameters ein Störsignal angezeigt.	0	0-3
7	Richtung des Analogausgangs 1 0 = Mindestmesswert gleich 4 mA, maximaler Messwert gleich 20 mA. 1 = Maximaler Messwert gleich 4 mA, Mindestmesswert gleich 20 mA. Laut Standardeinstellung gilt Eis-Signal 0 gleich 4 mA und Eis-Signal 100 gleich 20 mA.	0	0-1

Copyright © 2014 Labkotec Oy

8	Richtung des Analogausgangs 2 0 = Mindestmesswert gleich 4 mA, maximaler Messwert gleich 20 mA. 1 = Maximaler Messwert gleich 4 mA, Mindestmesswert gleich 20 mA. Laut Standardeinstellung gilt Temperaturwert -40 ℃ gleich 4 mA und +60 ℃ gleich 20 mA.	0	0-1
9	Belegung der Analogausgänge Es kann festgelegt werden, welche Messdaten an welchen Analogausgängen ausgegeben werden: 0 = Eis-Signal an Analogausgang 1, Sensortemperatur an Analogausgang 2 1 = Eis-Signal an Analogausgang 1, Sensortemperatur an Analogausgang 2 2 = Sensortemperatur an Analogausgang 1, Umgebungstemperatur an Analogausgang 2 3 = Sensortemperatur an Analogausgang 1, Sensortemperatur an Analogausgang 2 4 = Umgebungstemperatur an Analogausgang 1, Umgebungstemperatur an Analogausgang 2 5 = Eis-Signal an Analogausgang 1, Eis-Signal an Analogausgang 2	1	0-5
10	Wird derzeit nicht verwendet		
11	Wird derzeit nicht verwendet		
12	Heizung EIN (1) oder AUS (0) Basierend auf diesen Parameter wird die Heizung entweder eingeschaltet (1) oder ausgeschaltet (0), sobald der Eis-Signalwert unter den Schwellenwert sinkt. Laut Standardeinstellung wird die Heizung eingeschaltet, um das Eis zu schmelzen und gleichzeitig dem Sensor eine neue Eisabtastung zu ermöglichen. Falls die Heizung nicht aktiviert wird, schaltet sich der Eis-Alarm erst aus, nachdem das auf dem Sensor befindliche Eis auf natürliche Art und Weise geschmolzen ist.	1	0-1
13	Maximale Heiztemperatur (Grad) Der Sensor wird auf die Temperatur erhitzt, die durch diesen Parameter vorgegeben wird, um während eines Eis-Alarms das Eis zu schmelzen. Der Parameterwert muss je nach ausgewählter Temperatureinheit entweder in Grad Celsius oder Grad Fahrenheit angegeben werden. Standardmäßig wird die Temperatur in Grad Celsius angegeben. Aus Sicherheitsgründen ist der Sensor zusätzlich mit einem Thermostat ausgestattet, um bei einer Sensortemperatur von über +65 ℃ (+149 ℉) den Heizkreislauf zu unterbrechen.	50	0-65
14	Volle Heiztemperatur (P13 - Sensortemperatur) Der Sensor wird mittels maximaler Leistung bis zu diesem Grenzwert erhitzt, woraufhin die Heizleistung verringert wird, um keinesfalls die angegebene maximale Heiztemperatur zu überschreiten. Der Parameterwert steht für den Temperaturunterschied zwischen dem maximalen Heizgrenzwert und der aktuellen Sensortemperatur.	3	0-30
15	Heizleistung nach P14 (%) Die Heizleistung wird auf einen von diesem Parameter eingestellten Wert reduziert, nachdem der volle Heizgrenzwert (P14) überschritten wurde.	100	0-100
16	Maximale Heizdauer (Minuten) Die maximale Heizdauer ist durch diesen Parameter begrenzt. Die Heizphase wird beendet, falls die maximale Heiztemperatur (P13) nicht nach der von diesem Parameter festgelegten Zeiteinstellung erreicht wird. Falls kein Eis mehr vorhanden ist, nachdem die Heizung ausgeschaltet wurde, fällt der Sensor in den Normalbetrieb zurück.	20	0-120
17	Heizüberschreitungsdauer (Minuten) In sehr kalten und windigen Regionen ist es ratsam, im Anschluss an die Erreichung der maximalen Heiztemperatur die Heizdauer zu verlängern, um so	0	0-60

Copyright © 2014 Labkotec Oy

	das Eis vollständig zu schmelzen. Die Sensortemperatur wird um eine durch diesen Parameter festgelegte Zeitdauer auf Höhe der maximalen Heiztemperatur (P13) gehalten.		
18	Heizüberschreitungsdauer bei Vereisung (Minuten) Falls im unmittelbaren Anschluss an die Heizphase und/oder Heizüberschreitungsdauer (P17) noch immer Eis erkannt wird, kann die Heizphase um eine durch diesen Parameter festgelegte Dauer verlängert werden.	10	0-60
19	Abkühldauer (Minuten) Der Sensor muss nach der Beheizung abkühlen, um die Eisverhältnisse messen zu können. Im Anschluss an die Kühlphase wird ein Eis-Alarm ausgelöst. Dieser Parameter regelt einen fixen Zeitpunkt, um die Kühlphase zu beenden. Siehe auch P20. Die Abkühlphase wird gemäß den Parameterwerten P19 und P20 beendet, je nachdem welcher Parameterwert früher erreicht wird.	10	0-60
20	Abkühltemperatur-Unterschiede (Umgebungstemperatur - Sensortemperatur) Der Sensor muss nach der Beheizung abkühlen, um die Eisverhältnisse messen zu können. Im Anschluss an die Kühlphase wird ein Eis-Alarm ausgelöst. Die Abkühlphase wird gemäß diesem Parameterwert beendet, sobald die Sensortemperatur im Bereich der Umgebungstemperatur liegt. Siehe auch Parameter P19. Die Abkühlphase wird gemäß den Parameterwerten P19 und P20 beendet, je nachdem welcher Parameterwert früher erreicht wird.	5	0-20
21	Systemparameter (Nicht ändern!)		
22	Verzögerung für Abschaltung des Eis-Alarms (Minuten) Mithilfe der Eis-Alarm-Verzögerung werden wiederholte Alarme vermieden, die bei längerfristiger Vereisung ausgelöst werden können. Der Eis-Alarm bleibt nach der Kühlphase des Sensors während der durch diesen Parameter festgelegten Zeitperiode aktiv. Wenn das Eis-Signal nach Ablauf der Verzögerungszeit unter dem Schwellenwert (P0) liegt, bleibt der Eis-Alarm aktiv und ein neuer Heiz- und Kühlzyklus wird gestartet. Der Eis-Alarm wird deaktiviert, wenn das Eis-Signal nach Ablauf der Verzögerungszeit über dem Parameterwert P1 liegt.	10	0-120
23	Signalwert für die automatische Sensorheizung Mithilfe der automatischen Sensorheizung wird Eis, das sich bei leichter Vereisung langsam auf dem Sensor gebildet hat, entfernt. Die automatische Heizung wird gestartet, sobald das Eis-Signal für einen längeren Zeitraum als von Parameter P24 angegeben konstant unter dem Parameterwert liegt. Die automatische Heizung löst keinen Eis-Alarm aus. Die Funktionalität ist nicht in Betrieb, wenn der Parameterwert 0 beträgt.	80	0-1000
24	Verzögerung für die automatische Sensorheizung (Stunden) Die automatische Sensorheizung wird aktiviert, sobald das Eis-Signal für einen längeren Zeitraum als von Parameter P23 angegeben konstant unter dem Parameterwert liegt.	24	0-100

Copyright © 2014 Labkotec Oy

ANHANG C. TERMINAL-BEFEHLE

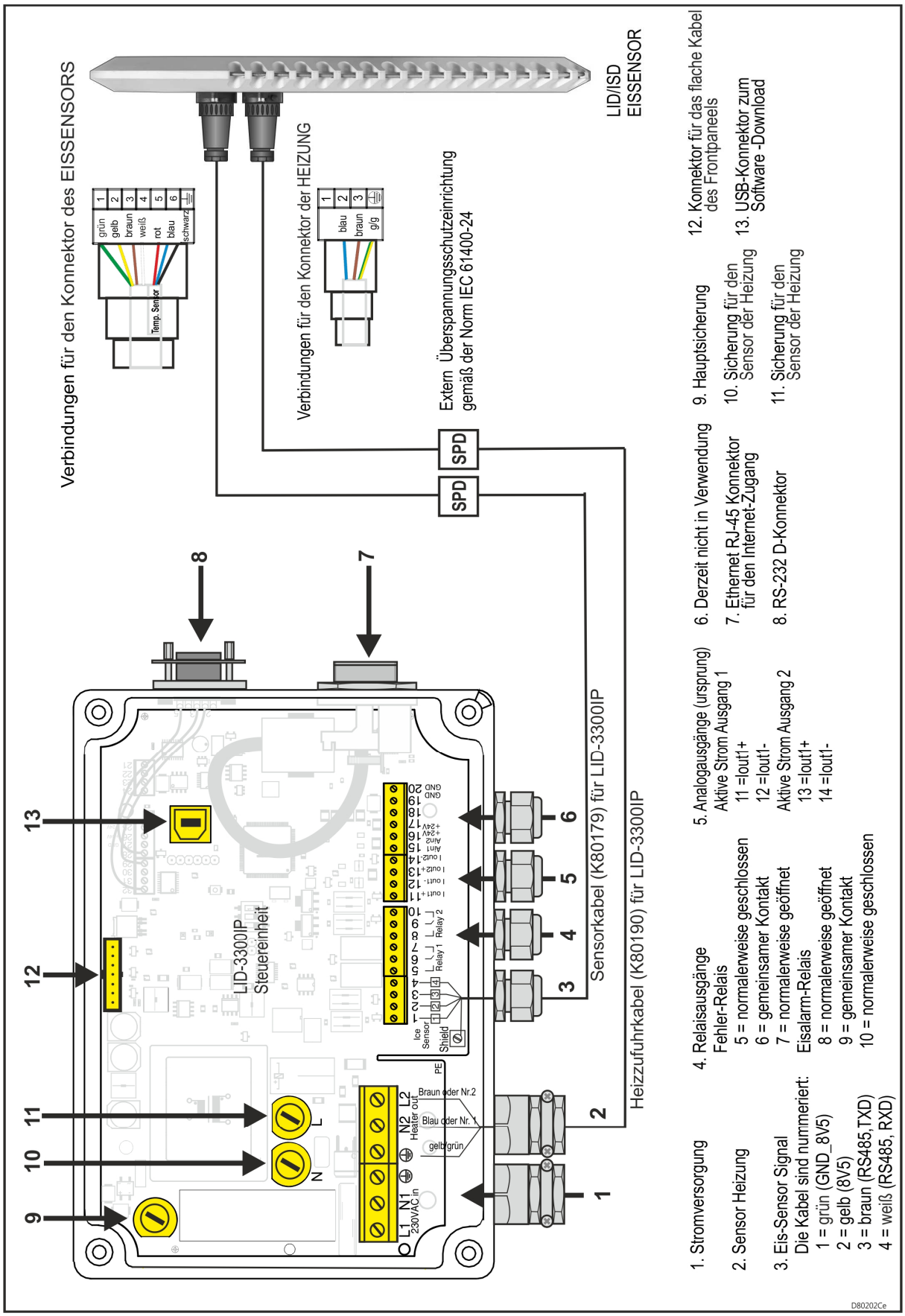
Nr. des Befehls	Befehl	Beschreibung	Befehlsparameter	Beispiel	Zugriff über das Fenster „Raw Command “ (Original-befehl) in der Web-UI
1	SP<nr> <xxx>	Parameterwert festlegen	<nr> = Parameterwert, <xxx> = Wert	SP1 20	ja
2	RP<nr>	Parameterwert lesen	<nr> = Nummer des Parameters	RP1	ja
3	SAOL <xxx>	Skalierung für 4mA-Ausgang, Eis-Sensorkanal, festlegen	<xxx> = Skalierungswert für 4mA-Ausgang	SAOL 10	ja
4	SAOH <xxx>	Skalierung für 20mA-Ausgang, Eis-Sensorkanal, festlegen	<xxx> = Skalierungswert für 20mA-Ausgang	SAOH 100	ja
5	RAOL	4mA-Skalierungswert des Eis-Sensors lesen	Keine	RAOL	ja
6	RAOH	20mA-Skalierungswert des Eis-Sensors lesen	Keine	RAOH	ja
7	SWR	Software zurücksetzen	Keine	SWR	ja
8	SUOT <x>	Temperatureinheit festlegen	C = Celsius, F = Fahrenheit	SUOT C	ja
9	RUOT	Temperatureinheit lesen	Keine	RUOT	ja
10	SDF	Standardwerte für Parameter festlegen	Keine	SDF	ja
11	HEAT	Manuelle Heizung starten	Keine	HEAT	ja
12	TEST	Manuellen Eis-Alarm-Test starten	Keine	TEST	ja
13	SDNW	Netzwerkeinstellungen auf Standardwerte festlegen	Keine	SDNW	ja
14	SDPW	Passwörter auf Standardwerte festlegen	Keine	SDPW	nein
15	SIP <XXX>	IP-Adresse, Steuereinheit, festlegen	<xxx> = IP-Adresse im Format aaa.bbb.ccc.ddd	SIP 192.168.11.28	nein
16	RIP	IP-Adresse, Steuereinheit, lesen	Keine	RIP	nein
17	SGW <xxx>	IP-Adresse, Standard-Gateway, festlegen	<xxx> = IP-Adresse im Format aaa.bbb.ccc.ddd	SGW 192.168.1.1	nein
18	RGW	IP-Adresse, Standard-Gateway, lesen	Keine	RGW	nein
19	SNM <xxx>	Adresse, Subnetzmaske, festlegen	<xxx> = Subnetzmaske im Format aaa.bbb.ccc.ddd	SNM 255.255.255.0	nein
20	RNM	Subnetzmaske lesen	Keine	RNM	nein
21	RMC	MAC-Adresse, Steuereinheit, lesen	Keine	RMC	nein
22	RSFORMAT <x>	Kommunikationsformat, RS-232, festlegen	0 = variable Länge, 1 = konstante Länge, 2 = LID-3210	RSFORMAT 1	ja
23	RSFORMAT	Kommunikationsformat, RS-232, lesen	Keine	RSFORMAT	ja

Copyright © 2014 Labkotec Oy

24	ST2LOCK	Blockieren/Entriegeln Aktualisierung des Wertes der Umgebungstemperatur (T2) in der Heiz- und Abkühlphase.	0 = T2 Aktualisierung entriegeln 1 = T2 Aktualisierung blockieren	ST2LOCK 0 ST2LOCK 1	ja
25	RT2LOCK	Umgebungstemperatur T2 Verriegelungsstatus ablesen.	Keine	RT2LOCK	ja
26	SDNS<x>< ><aaa.bbb.ccc.ddd>	IP-Adresse des Domänenservers festlegen	< x> = 1 – 3 < > = Leerzeichen 1 = primärer DNS 2 = 1. Alternative DNS 3 = 2. Alternative DNS aaa.bbb.ccc.ddd = DNS-IP-Adresse	SDNS1 8.8.8.8	ja
27	SNTP<x>< ><abcdefghijkl>	Zeichenkette für den Netzwerk-Zeitserver eingeben	<x> = 1 – 3 < > = Leerzeichen 1 = primärer NTP 2 = 1. Alternative NTP 3 = 2. Alternative NTP abcdefghijkl = Zeichenkette für Servernamen	SNTP1 time1.google.com	ja
28	STZN <x>	Lokale Zeitzone relativ zur UTC (Universal Time Coordinated) festlegen. Nur erforderlich, wenn der SNTP-Client verwendet wird.	<x> = Ganzzahl -12…+12	STZN 2	ja
29	SNWT <x>	SNTP-Client aktivieren/deaktivieren	< x> = 0 -> AUS < x> = 1 -> EIN	SNWT 1	ja
30	SCLOCK< ><DD>.<MM>.<YY><><hh>:<mm>:<ss>	Systemzeit einstellen	< > = Leerzeichen <DD> = Datum, 0-31 <MM> = Monate, 0-12 <YY> = Jahre, 0-99 <hh> = Stunden, 0-23 <mm> = Minuten, 0-59 <ss> = Sekunden, 0-59	SCLOCK 09.06.14 10:05:00	ja
31	RLOG <x>	Ereignisprotokollsegment über RS-232-Schnittstelle ausdrucken	<x> = Zu druckende Protokollsegmente 1 bis 5 1 = Alarme 2 = Störungen 3 = Benutzereinstellungen 4 = Allgemeine Ereignisse 5 = Alle	RLOG 2	
32	FTEST	Deaktivierung des Fehler-Relais manuell testen	keine	FTEST	ja

Copyright © 2014 Labkotec Oy

ANHANG D. SYSTEM-VERBINDUNGSDIAGRAMM



ANHANG E. EREIGNISPROTOKOLLMELDUNGEN

Die Spalte „Bemerkungen“ enthält nur eine Beschreibung, wenn der Meldungstext nicht selbsterklärend ist.

Alarmereignisse	**Bemerkungen**
Eis-Alarm eingeschaltet, T(Umg)= -2,0	T(Umg) = Umgebungstemperatur bei Aktivierung des Alarms.
Eis-Alarm ausgeschaltet, T(Umg)= 5,5	T(Umg) = Umgebungstemperatur bei Deaktivierung des Alarms.
Störungsereignisse	**Bemerkungen**
Sensor T(Sens)-Störung aktiv	Störung an Oberflächentemperatursensor des Eissensors
Sensor T(Sens)-Störung inaktiv	
Sensor T(Umg)-Störung aktiv	Störung an Umgebungstemperatursensor
Sensor T(Umg)-Störung inaktiv	
Eissensor-Störung aktiv	
Eissensor-Störung inaktiv	
Eis-Alarm über P5-Störung aktiv	
Eis-Alarm über P5-Störung inaktiv	
Eis-Alarm 10 Tage aktiv-Störung aktiv	
Eis-Alarm 10 Tage aktiv-Störung inaktiv	
Parameterspeicher-CRC-Fehler aktiv	
Parameterspeicher-CRC-Fehler inaktiv	
Sensorkommunikationsausfall aktiv	
Sensorkommunikationsausfall inaktiv	
Heizungsstörung aktiv	
Heizungsstörung inaktiv	
Einstellungsereignisse	**Bemerkungen**
P0=70, alt: 60	Beispielmeldung für Bearbeitung von Parameter P0 bis P24. Der Wert von P0 wurde auf 70 gesetzt, der vorherige Wert war 60.
IP-Einstellungen geändert	Die IP-Adresse, IP-Adresse des Standardrouters oder die Netzwerkmaske wurde geändert.
Passwörter bearbeitet	
Passwörter deaktiviert	
Passwörter aktiviert	
Standardwerte für P0 bis P24 wiederhergestellt	Der Befehl „SDP“ (Standardparameter einstellen) wurde erteilt.
Standard-Netzwerkeinstellungen wiederhergestellt	
Standardpasswörter wiederhergestellt	
SNTP-Client deaktiviert	
SNTP-Client aktiviert	

Copyright © 2014 Labkotec Oy

Allgemeine Ereignisse	Bemerkungen
„xxxx“ angemeldet	Beispielmeldung für Anmeldeereignis. xxxx kann Benutzer 1 bis 4, Admin 1 bis 2 oder Tester 1 bis 3 sein.
„xxxx“ abgemeldet	Wie oben, Benutzer abgemeldet.
System durch Benutzer zurückgesetzt	Ein SWR-Befehl wurde erteilt.
Zurücksetzen beim Einschalten	System wurde nach Anschluss an die Netzstromversorgung eingeschaltet.
Watchdog-Rückstellung erfolgt	Der in das System integrierte Watchdog hat die Zentraleinheit zurückgesetzt.
Web-Benutzer abgemeldet	Das System hat einen Benutzer wegen nicht verwendeter Benutzerverbindung abgemeldet.
Automatische Enteisung aktiviert	
Automatische Enteisung abgelaufen	
Neuer Sensor gefunden: Seriennummer: 1234567	Der Eissensor wurde ausgetauscht.
Software auf Version V.1.40 geändert	Beispielmeldung für Softwareaktualisierung. Software der Zentraleinheit auf Version V.1.40 aktualisiert
Web-UI geöffnet	Eine Internetverbindung mit der Zentraleinheit wurde hergestellt.
Systeminbetriebnahme	Datum und Uhrzeit, zu denen die Zentraleinheit in Betrieb genommen wurde.
Manuelle Heizung gestartet	Der Benutzer hat die manuelle Heizung angesteuert.
Manuelle Heizung abgelaufen	Die manuelle Heizphase ist abgelaufen.
Manuelle Heizung durch Benutzer abgebrochen	Ein Benutzer hat die manuelle Heizung beendet.
Manueller Testlauf gestartet	Ein Benutzer hat einen Eis-Alarm-Test gestartet.
Manueller Testlauf abgebrochen	Ein Benutzer hat den Eis-Alarm-Test manuell abgebrochen.
Manueller Testlauf beendet	
FEHLER-RELAIS manuell getestet	Ein FTEST-Befehl wurde erteilt.

Copyright © 2014 Labkotec Oy

Labkotec
INDUTRADE GROUP

L80182Ae
F80183Ae

Declaration of Conformity

This declaration certifies that the below mentioned apparatus conforms with the essential requirements of the EMC directive 2004/108/EY and Low-Voltage Directive (LVD) 2006/95/EY.

Description of the apparatus: Ice Detector for Wind Turbines and Meteorological Stations

Type:	LID-3300IP Ice Detector, including - LID-3300IP Control Unit and - LID/ISD Ice Sensor
Manufacturer:	Labkotec Oy Myllyhaantie 6 33960 Pirkkala FINLAND

Standards which are used as a basic for conformity:

EMC:

EN 61000-6-4 (2007) / A1 (2011)

Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments

EN 61000-6-2 (2005) Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments

LVD:

EN 61010-1 (2010) Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements

EN 61010-2-010 (2003) Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials

The apparatus is CE-marked since 2009.

Signature

The authorized signatory to this declaration, on behalf of the manufacturer, and the Responsible Person based within the EU, is identified below.

Pirkkala 18.7.2014

Ari Tolonen
CEO
Labkotec Oy